



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

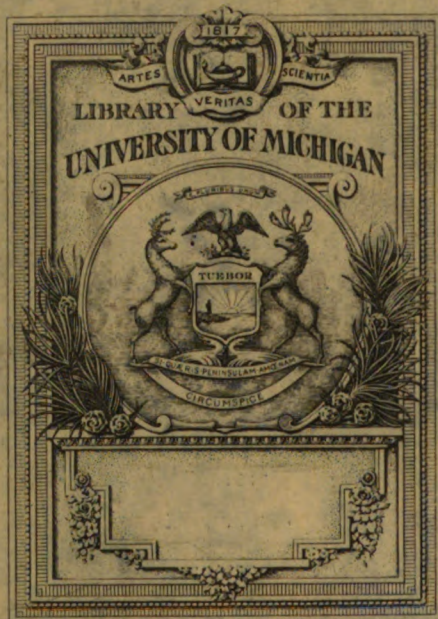


# *Bulletin*

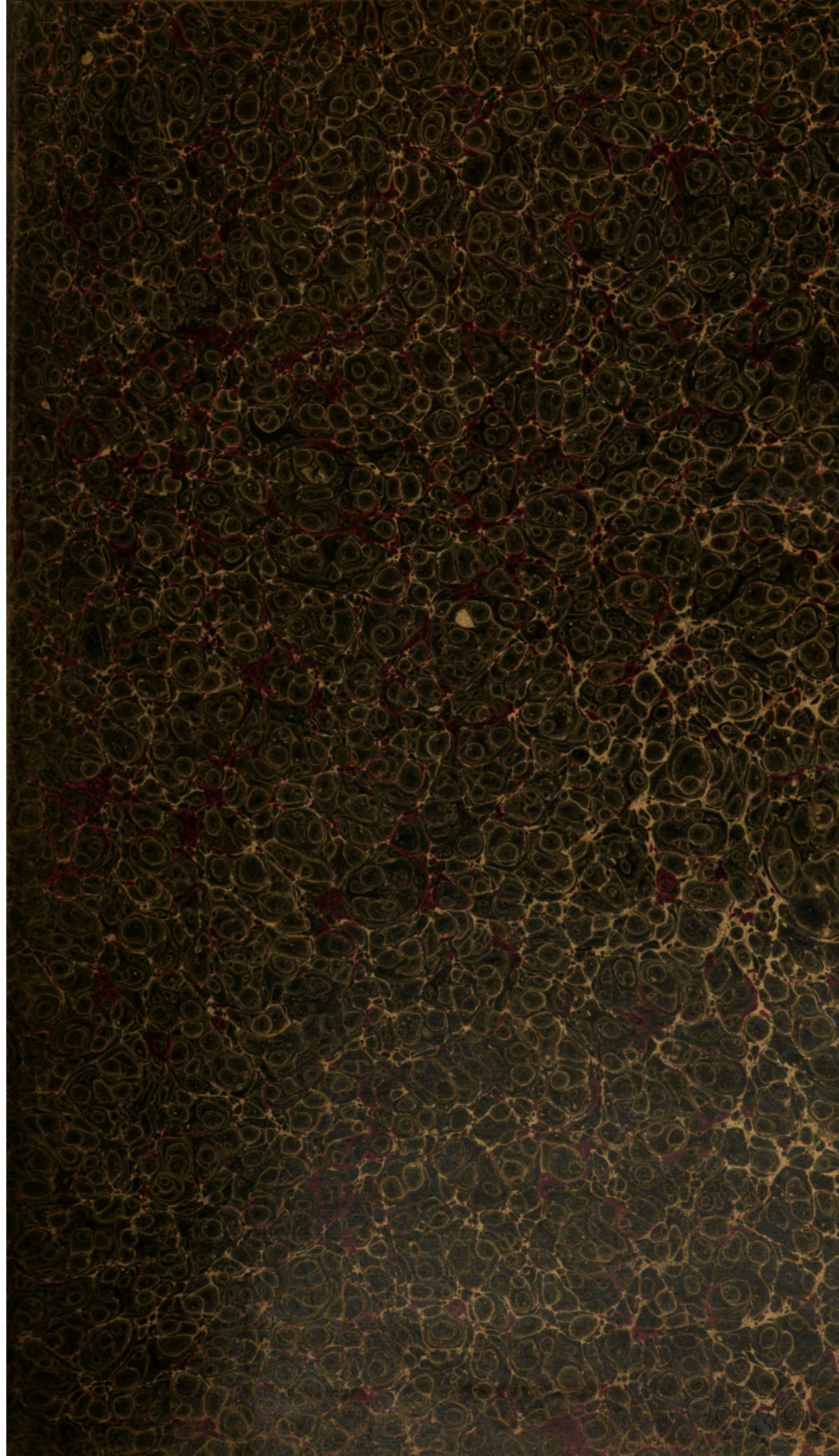
Association belge de photographie, Brussels

www.abp.be











TR  
1  
.A63

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE

---

BULLETIN

---

DEUXIÈME SÉRIE

VOL. VI. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — 1889

(Volume XVI de la Collection)

Handwritten marks in the top left corner, possibly initials or a signature.

ASSOCIATION BELGE  
DE  
PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

---

BULLETIN

---

DEUXIÈME SÉRIE  
VOL. VI. — 16<sup>e</sup> ANNÉE — 1889  
(Volume XVI de la Collection)

---

BRUXELLES  
SECRÉTARIAT-GÉNÉRAL, 12, RUE SANS-SOUCI

---

Bruxelles. — Imprimerie A. LERÈVRE, rue Saint-Pierre, 9.

---

1889









Phototypie W. OTTO.

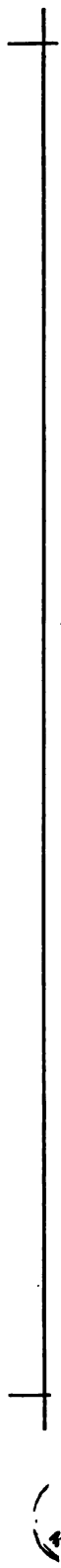
Bruxelles-Düsseldorf.

Concours de négatifs, 1888. Médaille de Bronze.

Cliché de M. ALPH. LEIRENS.

UNIV  
OF  
CH





ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

---

BULLETIN

---

N° 1. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 8.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES

DU

COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

COMITÉ D'ADMINISTRATION

*Séance du 29 décembre 1888.*

Ont été admis membres effectifs :

MM. GILBERT, Édouard, contrôleur des contributions, 32, rue de la Pépinière, Bruxelles.

CLAEYS-DESMET, Alfred, distillateur, 5, rue du Cumin, Gand.

DEVER, Gustave, 18, avenue de l'Astronomie, Bruxelles.

HUWART, Victor, rue de la Station, Soignies.

TONDEUR, J.-B., produits chimiques, 14, rue des Ruelles, Paris.

DELCARTE, Hippolyte, opticien, 28, rue des Éperonniers, Bruxelles.

MOULIN, Émile, candidat-notaire, 182, rue de Trèves, Bruxelles.

NYST, Arthur, 123, avenue de Cortenberg, Bruxelles.

L'abbé COUPÉ, 31, rue Courte-des-Violettes, Gand.

## SECTION DE BRUXELLES

*Séance du 12 décembre 1888.*

Présidence de M. O. Campo.

Le président ouvre la séance en faisant connaître les succès obtenus par l'Association et les membres aux expositions de Bruxelles et de Vienne.

Le jury du Grand Concours a décerné à la collectivité de l'*Association belge de photographie* le diplôme d'honneur, c'est-à-dire la plus haute récompense. Indépendamment de cette distinction, les divers membres ont obtenu des diplômes et des médailles dont l'énumération a figuré au Bulletin.

A l'exposition de Vienne, un grand nombre de nos membres se sont distingués d'une façon particulière et l'on est heureux de rencontrer dans la liste des récompenses, parmi les membres de la section, les noms de MM. Drains, Colard, Campo et Hofmans.

Le président, au nom de la section de Bruxelles, adresse aux lauréats des félicitations, que l'assemblée ratifie par ses applaudissements.

M. Campo revient sur la question des plaques orthochromatiques et annonce que des essais, faits en section à Anvers, ont donné avec les plaques Boissonnas des résultats absolument concluants.

M. Drains déclare avoir également employé ces plaques, mais sans succès, pour la reproduction d'un tableau; il ne veut pas cependant conclure sans nouvel examen.

M. Puttemans présente à la section les plaques du Dr Backelandt, de Gand. Ces plaques portent, appliquées au dos, les substances nécessaires à leur développement, de sorte qu'après exposition il suffit, pour révéler l'image, d'immerger la glace dans l'eau. Le développeur se dissout progressivement et le sujet ne tarde pas à apparaître.

Le développeur de M. Backelandt est essentiellement formé de pyrogallol, d'hydroquinone et d'hydroxylamine, en proportions variables, suivant les qualités de l'émulsion. Chaque boîte est en outre munie d'un étui contenant de l'hyposulfite de soude en



poudre, en quantité suffisante pour fixer une douzaine de plaques. Le cliché développé, il suffit, après un lavage sommaire, de le saupoudrer d'hyposulfite et de verser dessus une petite quantité d'eau; le fixage se fait rapidement.

M. Puttemans procède successivement au développement de deux clichés pris dans la journée, et les résultats obtenus montrent que l'idée de M. Backelandt est très pratique et que les plaques ainsi préparées peuvent rendre de grands services, notamment en voyage et dans les explorations lointaines.

M. Puttemans met à la disposition des membres une douzaine de ces plaques qu'il distribue, en priant ceux qui en auront fait l'essai de faire connaître les résultats qu'ils auront obtenus.

Il annonce également à l'assemblée que M. Backelandt a préparé des plaques semblables au gélatino-chlorure pour diapositives, et qu'il pourra les soumettre à la section, lors de la réunion du mois de janvier.

M. Campo montre une chambre détective de la construction de notre collègue M. Hofmans. Elle est munie d'un châssis multiple du système du major Roselle et qui a été décrit au Bulletin. Ce châssis contient douze glaces. La chambre est à tiroir, ce qui permet la mise au point. Elle possède en outre un obturateur très simple et suffisamment rapide.

L'appareil de M. Hofmans se distingue par sa simplicité, il est peu visible et a l'avantage sur d'autres de pouvoir être fourni à un prix très notablement inférieur.

La séance est levée à 10 heures.

---

## SECTION DE GAND

*Séance du 4 janvier 1889.*

Sont présents : MM. Canfyn, Dr Backelandt, A. de Beer, C. d'Hoy, de Keyzer, de Nobele, de Vylder, Leirens, Edm. Sacré, Sacré-Smits, F. Scribe, Van Assche, Vandevelde.

La séance est ouverte à 8 1/2 heures, sous la présidence de M. G. de Vylder.

Au début de la séance, M. le secrétaire de Keyzer communique aux membres les termes d'une correspondance échangée entre M. le secrétaire général Campo et lui, au sujet des procès-verbaux des deux dernières séances de la section. Ces procès-verbaux, très volumineux, ont été envoyés, le 23 novembre dernier, à M. Campo, par les soins de M. de Keyzer. M. Campo déclare que ces procès-verbaux ne sont jamais parvenus au bureau de l'Association, rue Souveraine, à Bruxelles.

M. le président, devant les affirmations de M. Campo et de M. de Keyzer, doit se borner à exprimer ses vifs regrets au sujet de la perte des deux procès-verbaux, d'autant plus que l'un d'eux avait, aux yeux de la section, une assez grande importance.

M. de Keyzer déclare, en outre, qu'il lui est impossible de refaire à nouveau ces deux procès-verbaux.

M. le président, après avoir déclaré qu'à l'avenir des précautions seront prises pour que les paquets expédiés à Bruxelles parviennent à leur adresse, clôt l'incident.

Il est passé ensuite à l'ordre du jour.

M. le Dr Backelandt montre aux membres de la section la lampe du Dr Omer von Welsbach. Cette lampe donne une lumière blanche, vive, très douce et extérieurement fixe, elle conviendrait par conséquent pour éclairer les lanternes d'agrandissement. Elle se compose essentiellement d'un brûleur de Bunsen qui chauffe, jusqu'à incandescence, un tissu riche en oxyde de zircon, qui enveloppe la flamme du brûleur comme d'un manchon. Ce manchon est maintenu par un fil de platine et tout le système est entouré d'un verre à lampe ordinaire.

M. Backelandt essaie ensuite la nouvelle lanterne à projection de Hänsch et Schmidt, de Berlin. La pièce la plus intéressante de cet appareil est la lampe oxyhydrique qui fournit la lumière ; cette lampe diffère essentiellement des autres lampes du genre, par l'élégance de sa construction et la facilité de réglage. C'est bien toujours un courant d'hydrogène et d'oxygène qui brûle, mais le morceau de marbre ou de chaux vive employé d'ordinaire, y est remplacé par un disque de platine dans lequel on a introduit une substance minérale, probablement de l'oxyde de zirconium.

M. Édouard Sacré montre quelques beaux spécimens de vues transparentes exécutées avec les plaques au gélatino-chlorure développables à l'eau, fabriquées par M. le Dr Backelandt.

M. Backelandt, ayant apporté quelques-unes de ces plaques, impressionnées au préalable sous un négatif, procède à leur développement. Il suffit, à cet effet, de les plonger dans une cuvette plate contenant de l'eau. Au bout de fort peu de temps, l'image fait son apparition et prend une grande intensité. Pour le fixage, il saupoudre la plaque d'hyposulfite en poudre. Toutes les opérations sont d'une extrême simplicité, et les résultats obtenus font l'admiration de tous les membres de la section. M. Backelandt dit que l'on peut obtenir de jolies épreuves transparentes rouges, en faisant, après le fixage ordinaire, tremper les plaques dans une solution saturée d'alun, contenant de l'hyposulfite. Ce bain produit un virage lent et, au bout d'un ou de deux jours, l'épreuve a passé complètement au rouge. On peut arrêter le virage plus tôt si l'on veut obtenir des tons intermédiaires entre le noir et le rouge.

M. le président remercie M. le Dr Backelandt et M. Édouard Sacré pour leurs communications.

Il est décidé que la section tiendra une séance de projection le vendredi 18 janvier prochain, à 8 heures.

M. d'Hoy se chargera de l'appareil et de sa manœuvre. Plusieurs membres apporteront des collections variées de diapositives.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

---

#### **SECTION D'ANVERS**

*Séance du 7 janvier 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Bavais, Bouvard, Brand, Colon, Dero, Drory, Gife, Keusters, Kinard, Lunden, Maes, Plücker, Sanders, Schleusner, Selb, Stappers, Storms, Tournay, Van Bellingen, Van Meerbeek, Van Neck, Van Renterghem, Van Rosendaël.

*Élection du bureau pour 1889.* — Les membres sortants sont réélus par acclamation.

Le président donne lecture d'une circulaire du comité de l'Exposition de Paris, par laquelle les photographes et les amateurs qui ont l'intention d'exposer sont invités à joindre à leurs envois les reproductions qu'ils auraient faites des types de race, locaux ou nationaux, des costumes, etc., de leurs pays respectifs.

M. Selb lit une note relative au stéréoscope et aux vues stéréoscopiques (voir plus loin). Cette communication est écoutée avec beaucoup d'intérêt par les membres, qui remercient vivement M. Selb.

M. Storms montre ensuite, à l'aide d'une lanterne à gaz oxyhydrique prêtée obligeamment par M. Van Neck, une belle série de diapositives, la plupart instantanées, représentant des chars et des groupes de la cavalcade historique de Malines, des groupes de la cavalerie de la garde civique d'Anvers, l'inondation des environs de Deurne, des vues des marchés, du Jardin Zoologique et du port d'Anvers, etc. Ces épreuves sont imprimées sur plaques Antwerpia et en général très bien réussies; elles plaisent beaucoup à la section. Il en est de même d'autres diapositives, faites par MM. Selb, Brahm, Keusters, Colon, Hanssen, Van Renterghem et Van Neck, qui sont ensuite projetées. On remarque la grande finesse et la teinte agréable des diapositives obtenues par M. Hanssen par réduction à la chambre noire, sur plaques Excel-spécial.

La section remercie vivement M. Storms, ainsi que MM. Brahm, Selb, Keusters, Van Neck et Van Renterghem pour leurs intéressantes exhibitions.

M. Van Neck avait apporté à l'inspection des membres une détective stéréoscopique pour plaques  $13 \times 18$  ou 2 plaques  $9 \times 12$ . La séparation stéréoscopique porte un miroir qui permet d'utiliser l'un des objectifs comme chercheur, en projetant l'image du sujet sur le verre dépoli tenu horizontalement et protégé par un écran. L'autre objectif forme l'image sur la plaque sensible.

ASSOCIATION BELGE  
DE  
**PHOTOGRAPHIE**  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI  
**STATUTS**

CHAPITRE PREMIER.

1. La Société prend le titre de : *Association belge de Photographie*.

2. Son but est purement artistique et scientifique. Elle poussera au développement des progrès photographiques par des réunions périodiques, des communications, l'essai des nouveaux procédés, des expositions, et, si les ressources le permettent, par la publication des faits les plus intéressants.

3. Le siège de l'Association est à Bruxelles. Chaque année, une assemblée générale extraordinaire réunira les membres dans une ville du pays à désigner dans l'assemblée générale précédente.

4. L'Association ne pourra être dissoute qu'à la majorité des trois quarts des membres. Dans ce cas, tout ce qui, dans les archives de l'Association, pourrait avoir un intérêt pour l'art et la science photographiques sera remis dans un dépôt de l'État, soit musée, soit bibliothèque.

5. Aucune modification ne pourra avoir lieu au présent chapitre des statuts.

CHAPITRE II.

ADMISSIONS. — DÉMISSIONS.

6. L'Association se compose : de membres effectifs, de membres correspondants, de membres souscripteurs, de membres honoraires et de membres affiliés. Le nombre des membres honoraires seul est limité.

7. Le titre de membre de l'Association ne peut être pris dans aucune enseigne, marque, étiquette, prospectus, carte ou adresse, facture, prix-courant et généralement dans aucune publication, quelle qu'en soit la forme, se rattachant au commerce et à l'industrie.

8. Les membres effectifs sont admis par le comité d'administration, sur la présentation de deux membres. Ils sont soumis à une cotisation annuelle de vingt francs, payable par anticipation, et à un droit d'entrée de dix francs. Ils ont, avec les membres affiliés, seuls, voix délibérative.

9. Le titre de membre correspondant, exclusivement réservé aux personnes habitant les pays étrangers, est accordé par le comité, sur la présentation de deux membres effectifs. Les membres correspondants sont soumis à une cotisation annuelle de quinze francs, payable par anticipation ; ils seront exempts du droit d'entrée.

10. Seront considérées comme membres souscripteurs, toutes les personnes qui, bien qu'étrangères à l'étude de la photographie, s'intéressent à cet art et veulent coopérer au but général de l'Association. Elles payeront une cotisation annuelle de dix francs, qui leur donne droit à une épreuve photographique et à l'admission gratuite aux expositions.

11. Le titre de membre honoraire pourra être accordé à toute personne qui, par ses travaux ou de toute autre manière, aura contribué aux progrès de la photographie. Les membres honoraires sont nommés par l'assemblée générale sur la présentation du comité. Leur nombre est limité au quart de celui des membres effectifs. Seront considérés comme membres affiliés : les enfants des membres effectifs présentés par le père ou la mère. Ils paieront une cotisation annuelle de dix francs et auront le droit d'assister aux séances, de prendre part aux expositions et aux concours. Ils ne paieront pas d'entrée et auront voix délibérative s'ils sont majeurs.

Les membres affiliés seront reçus membres effectifs sur leur demande, visée par le président de la section à laquelle ils appartiennent, en payant la cotisation annuelle ordinaire sans entrée.

12. Toute nouvelle admission sera annoncée dans la plus prochaine séance et publiée dans le Bulletin.

13. La démission de membre de l'Association devra être adressée par écrit au secrétaire général avant le 1<sup>er</sup> décembre de chaque année.

14. Le membre démissionnaire ne pourra être réadmis avant un intervalle de deux ans et aura à acquitter de nouveau le droit d'entrée. Toutefois les membres effectifs qui iraient se fixer à l'étranger pourront être nommés membres correspondants immédiatement.

15. Tout membre qui, après présentation de la quittance et deux avis du trésorier donnés à quinze jours de distance n'aurait pas acquitté sa cotisation sera rayé d'office de l'Association. Ces radiations seront annoncées à l'assemblée générale.

16. L'exclusion d'un membre ne pourra être prononcée qu'à l'unanimité du comité. Le membre exclu a le droit de recourir à la prochaine assemblée générale.

Le membre exclu ne peut plus être réadmis à faire partie de l'Association.

### CHAPITRE III.

#### ADMINISTRATION.

17. L'Association est administrée par un comité composé de :

- 1<sup>o</sup> Un président;
- 2<sup>o</sup> Deux vice-présidents;
- 3<sup>o</sup> Un secrétaire général;
- 4<sup>o</sup> Un trésorier;
- 5<sup>o</sup> Six commissaires.

18. Le président est élu pour trois ans. Il n'est pas immédiatement rééligible.

19. Les vice-présidents sont nommés pour trois ans et peuvent être réélus à l'expiration de leur mandat.

20. Les commissaires sont nommés pour un an et sont rééligibles.

21. Les membres du comité nommés en remplacement de



membres décédés ou démissionnaires achèvent le mandat de ces derniers.

22. Le secrétaire général et le trésorier sont nommés pour un terme de cinq ans et peuvent être réélus.

23. Les élections ont lieu à la pluralité des voix.

24. Le président règle l'ordre du jour et a la police des séances. Il signe les diplômes et tous les actes de l'Association ; il fait de droit partie de toutes les commissions et députations.

25. En cas d'absence du président, il sera remplacé par l'un des vice-présidents.

26. Le secrétaire général rédige les procès-verbaux et tient la correspondance. A l'ouverture de chaque séance, il donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, puis de la correspondance, et fait ensuite connaître l'ordre du jour. Il signe les diplômes et tous les actes de l'Association et fait partie de toutes les commissions et députations. Annuellement, à la séance du mois de mai, il présentera un rapport général sur les travaux et les relations de l'Association. Il est chargé des convocations, publications et archives de l'Association.

Un secrétaire-adjoint pourra être nommé.

27. Le trésorier inscrit toutes les recettes et les dépenses par ordre de date, dans un registre coté et paraphé par le président. Il veille à la rentrée des cotisations et présente chaque année un budget et un rapport sur la situation financière de l'Association. Il fera connaître l'état de la caisse, chaque fois que le comité le demande.

28. Le trésorier ne payera que les mandats approuvés par le comité et signés par le président et le secrétaire général.

29. Toute dépense extraordinaire dépassant cinq cents francs devra être autorisée par l'assemblée générale.

## CHAPITRE IV.

### FORMATION DE SECTIONS.

30. Dans le but de faciliter les travaux, l'Association est divisée en sections.

31. Chaque fois que dans une localité il y aura dix membres adhérents, il pourra y être créé une section.

32. Chaque section nomme dans son sein un président et un secrétaire. Ce dernier fera parvenir mensuellement et en temps opportun, au secrétaire général, le résultat des travaux de la section.

33. Chaque section arrêtera elle-même son règlement d'ordre intérieur.

## CHAPITRE V.

### RÉUNIONS.

34. Une assemblée générale ordinaire aura lieu à Bruxelles, chaque année, le deuxième dimanche du mois de mai.

35. Outre cette assemblée générale, on pourra en convoquer d'autres sur la proposition du comité ou de sept membres de l'Association.

36. Les décisions des assemblées générales ne peuvent porter que sur des objets à l'ordre du jour ; elles se prennent à la pluralité des voix, sauf le cas de modifications au présent règlement. Ces modifications devront être présentées par quinze membres ou par le comité dans une assemblée générale. Elles seront portées à la connaissance des membres de l'Association par la voie du *Bulletin* et par celle d'une circulaire qui pourra être en même temps la lettre de convocation à une nouvelle assemblée dans laquelle la proposition de modifications aux statuts a été faite. Il sera pris dans cette assemblée une décision sur cette proposition à la simple pluralité des voix.

37. Chaque section tiendra mensuellement au moins une réunion, dont elle fixera le jour. Tous les membres de l'Association ont le droit d'assister aux réunions des diverses sections.

38. Le comité nommera des commissions à l'effet de vérifier et d'expérimenter les communications faites en section. Ces commissions présenteront dans le plus bref délai un rapport à la section intéressée.

## CHAPITRE VI.

### PUBLICATIONS.

39. L'Association publiera sous le titre de : *Bulletin de l'Association belge de Photographie*, une revue mensuelle contenant : 1<sup>o</sup> un extrait des procès-verbaux des séances des diverses sections; 2<sup>o</sup> les communications faites par les membres; 3<sup>o</sup> le résumé des travaux publiés en dehors de l'Association..

40. La rédaction de ce Bulletin est placée sous la surveillance du comité d'administration, et rien n'y sera publié sans son assentiment.

41. Ce bulletin sera envoyé gratuitement à tous les membres.

42. Les travaux publiés dans le Bulletin seront, autant que possible, insérés dans l'ordre de leur présentation.

43. L'Association n'assume aucune responsabilité pour les opinions émises dans les travaux qu'elle publie.

44. Les épreuves, revues et corrigées, seront renvoyées dans la huitaine au secrétaire général. Ce délai expiré, le secrétaire général est autorisé à passer outre et à donner le bon à tirer conformément au manuscrit.

45. Tous les membres pratiquant la photographie sont invités à confier annuellement au comité quelques-uns de leurs clichés.

46. Le comité nommera une commission de trois membres chargée de recevoir ces clichés après examen d'une épreuve.

47. Le secrétaire général est chargé du soin d'en faire imprimer des épreuves par un des divers procédés en usage.

48. Les membres effectifs recevront gratuitement chaque mois avec le Bulletin une épreuve photographique. Les membres correspondants qui désireraient recevoir l'épreuve photographique distribuée chaque mois avec le Bulletin auront à payer annuellement un supplément de cotisation de 5 francs.

49. Tout membre dont le cliché aura été accepté aura droit à une épreuve supplémentaire à choisir dans la collection des clichés reçus.

50. Les membres qui, outre les épreuves auxquelles ils ont droit, désireraient en avoir de supplémentaires, pourront se les

procurer au prix d'un tarif arrêté par le comité. Il est bien entendu qu'on ne peut recevoir deux épreuves d'un même cliché.

51. Il sera envoyé aux diverses sections une épreuve de chaque cliché accepté, afin de permettre aux membres de faire leur choix. :

---

## CONCOURS POUR NÉGATIFS

---

### PROGRAMME

DU

Concours ouvert entre les Membres de l'Association belge de Photographie  
pour les meilleurs négatifs (1)

---

ART. I. L'Association belge de Photographie ouvre, entre ses membres effectifs, affiliés et correspondants, un concours pour les meilleurs négatifs inédits, dans les conditions ci-dessous indiquées.

ART. II. Ce concours ayant lieu surtout en vue de donner des clichés pour l'illustration du Bulletin, les dimensions des négatifs admis (épreuve utile) seront au minimum de 6 × 8 centimètres et au maximum de 12 × 17 centimètres. Toutefois, pourront participer à ce concours les négatifs ayant une dimension supérieure à celles indiquées, pourvu que le concurrent délimite lui-même, au moyen d'une cache, les formats ci-dessus indiqués, qui, seuls, participent à ce concours.

ART. III. Si, en dehors des stipulations précédentes, les concu-

(1) Nous appelons d'une façon toute spéciale l'attention de nos membres sur ce programme. Les paragraphes des règlements précédents ont été modifiés entièrement.

rents envoient au concours des clichés de dimensions supérieures au  $12 \times 17$ , le jury pourra, s'il le juge convenable, retenir un ou plusieurs de ces clichés et les transmettre au comité de l'Association.

ART. IV. Les divers genres admis au concours sont :

- 1° Le portrait;
- 2° Les paysages et intérieurs;
- 3° Les instantanées;
- 4° Les applications scientifiques (micrographie, astronomie, etc.).

ART. V. Le jury aura à sa disposition les récompenses suivantes :

1° Quatre médailles de vermeil, quatre médailles d'argent, quatre médailles de bronze, à décerner éventuellement dans les catégories énoncées à l'article IV.

2° Une somme de 150 francs à convertir en un prix d'excellence, sous forme de médaille d'or ou d'espèces, au choix du concurrent.

ART. VI. Le prix d'excellence pourra être décerné dans les conditions suivantes :

1° Au concurrent qui aurait, dans trois au moins des catégories ci-dessus, présenté des clichés réunissant chacun au moins 80 points sur 100;

2° Au concurrent qui aurait présenté, dans une ou plusieurs des catégories ci-dessus, le plus grand nombre de clichés réunissant chacun au moins 80 points sur 100.

ART. VII. Pour être primés, les clichés devront, à la fois, réunir toutes les conditions d'excellence technique et d'excellence artistique.

Tout concurrent dans une même catégorie ne pourra obtenir qu'une seule récompense.

ART. VIII. Les concours se jugeront dans la première quinzaine de mars. Tous les envois devront être parvenus, franc de port, au secrétariat général, **12, rue Sans-Souci, le 1<sup>er</sup> mars.**

ART. IX. Il est expressément défendu, sous peine de nullité, de se faire connaître par l'envoi. Celui-ci sera accompagné d'une

enveloppe cachetée renfermant le nom et la signature de l'auteur et portant le nombre de clichés et une devise répétée sur le ou les négatifs et sur l'intérieur de la boîte d'envoi.

Les négatifs d'un même concurrent ne pourront figurer sous des devises différentes.

ART. X. Le jury se composera :

1° Du président et du secrétaire général de l'Association ;

2° De trois membres du comité désignés par le sort ; il sera désigné en même temps trois membres suppléants qui peuvent être étrangers au comité ;

3° D'un délégué de chacune des sections de Bruxelles, Liège, Anvers et Gand, désigné par ces sections.

Les décisions du jury sont sans appel et ne doivent pas être motivées : elles seront publiées dans le Bulletin.

Le président de l'Association aura de droit la présidence du jury ; en cas de parité de suffrages, le président du jury aura voix prépondérante. Le jury devra réunir au moins cinq de ses membres pour se constituer. Le secrétaire général remplira les fonctions de secrétaire du jury.

ART. XI. L'envoi des clichés, sous peine de nullité, devra se faire dans des boîtes en bois dont le couvercle *ne peut pas être cloué*.

Chaque négatif portera, au revers et sur le coin supérieur à droite, une bande de papier sur laquelle sera mentionnée la devise ; un numéro d'ordre y sera joint s'il y a lieu. Ces mêmes indications devront se retrouver sur les deux épreuves positives exigées par l'article XIII.

ART. XII. Les négatifs non primés seront tenus à la disposition des auteurs pendant deux mois après la publication du résultat du concours. Passé ce délai, les plis accompagnant les envois seront ouverts et les clichés renvoyés aux frais des concurrents.

ART. XIII. Les négatifs devront être accompagnés de deux épreuves positives sur papier qui resteront à la disposition de l'Association.

ART. XIV. Tous les cas non prévus par le présent règlement seront jugés **sans appel par le jury**.

ART. XV. Le comité de l'Association décidera du mode d'impression des clichés primés.

*N. B.* Un modèle d'emballage (déposé dans chacune des sections de l'Association) est vivement recommandé aux concurrents pour l'envoi des négatifs.

---

## A NOS LECTEURS

L'année qui vient de s'écouler ne s'est pas signalée par des découvertes qui ont révolutionné le monde photographique. Nous serions presque tentés de nous en réjouir. Depuis dix ans, la photographie a fait de tels pas de géant qu'il est bien permis de se recueillir un peu et de chercher à tirer tout le parti possible des inventions contemporaines. Le procédé au gélatino-bromure, par exemple, n'est-il pas susceptible de bien des améliorations, n'offre-t-il pas aux curieux un vaste champ d'investigations? A-t-on déjà trouvé un renforceur applicable au gélatino-bromure, qui donne des résultats comparables à ceux que l'on obtenait lorsqu'on renforçait un cliché au collodion? Mais ne récriminons pas et faisons le bilan de 1888.

Dans le domaine du cliché négatif, nous avons à signaler tout d'abord le développement à l'hydroquinone. C'est une nouveauté déjà assez âgée, car le capitaine Abney avait signalé l'hydroquinone il y a plusieurs années déjà. Quoi qu'il en soit, grâce à M. Balagny et à ses mille trompettes, l'hydroquinone a vivement occupé l'attention des photographes et vient s'ajouter à la liste nombreuse des révélateurs... parfaits. Il paraît même que, pour certaines contrées du Midi, on ajoute au révélateur de l'extrait de vanille et autres parfums, selon le goût et les préférences de

l'acheteur. Ah! ces méridionaux! Jamais à court. On peut se figurer ce qu'est le laboratoire d'un Portugais toujours gai. Hyposulfite au foin fraîchement coupé, alun à l'ylang-ylang, révélateur alcalin au corylopsis, etc. Toute la lyre et toute la gamme des parfums.

Mais ce qui ne le cède en rien au bruit provoqué par l'hydroquinone, ce sont les plaques ortho ou isochromatiques. En a-t-on assez parlé? Nous sommes un peu or.... thomas.... chromatiques encore; mais qui sait ce que nous réserve cette année à ce point de vue? Peut-être en verrons-nous de toutes les couleurs. A notre sens, la question n'a pas fait un pas bien décisif; on est toujours aux essais et surtout aux affirmations. Mais en photographie, tout au moins, on ne peut se contenter de dogmes.

Une vraie nouveauté, pensons-nous, c'est l'introduction des plaques en celluloïde transparent, recouvertes d'émulsion au gélatino-bromure. Incassable et léger, le celluloïde semble être désigné pour remplacer le verre, qui est lourd et fragile. Ces plaques sont de fabrication américaine; nous ne les avons pas encore essayées, ce qui nous force à remettre notre appréciation à plus tard; mais cette application nous semble ingénieuse et éminemment utile.

Avant de quitter les procédés négatifs, n'oublions pas l'application du magnésium à la photographie instantanée la nuit; ce mode d'éclairage a donné déjà des résultats brillants; mais il est susceptible de beaucoup d'améliorations.

Les procédés d'impression positive ne sont pas restés stationnaires. Citons le platinotype par impression directe sans développement, du capitaine Pizzighelli, le procédé au platine, de Willis, par développement à froid, qui ont bien tous deux leur valeur.

Les impressions par tirage mécanique ont pris une importance de plus en plus grande et ont fait de la photographie un auxiliaire puissant de l'art de l'imprimerie. Dans cet ordre d'idées, nous devons faire remarquer que la Woodbury Company est parvenue à imprimer ses épreuves en réservant des marges complètement blanches. Woodbury, cet infatigable travailleur, avait cherché vainement la solution de ce problème; il a fallu un tour de main



bien simple pour réussir et pour obtenir des résultats très remarquables et parfaits, pouvons-nous affirmer.

Passons maintenant au matériel photographique. Ce que l'on a dépensé d'imagination à perfectionner les appareils est vraiment vertigineux. Mais c'est surtout vers la photographie secrète, comme disent les Allemands, que se sont portés les efforts. Aussi que d'appareils nouveaux! Tous absolument secrets pendant quelques jours d'ailleurs. La race humaine est devenue si méfiante! C'est à peine si l'on peut se moucher sans être soupçonné de pratiques photographiques dissimulées.

La partie optique du matériel photographique s'est enrichie d'un nouvel objectif : le *Rectilinear Landscape Lens*, de Dallmeyer, qui combine à la fois le brillant de l'ancien objectif simple de paysage avec les lignes parfaitement redressées du doublet.

Nous n'oublierons pas non plus le diaphragme iris, qui réunit à lui seul tous les diaphragmes employés jusqu'à présent.

Voilà ce qu'a fait 1888. Que nous réserve 1889? Le Congrès qui se réunira à Paris à l'occasion de l'Exposition universelle arrivera, nous l'espérons bien sincèrement, à résoudre bien des questions d'unité; il affirmera certainement la valeur de la photographie comme science et comme art.

Notre *Bulletin* a-t-il tenu les promesses qu'il avait faites l'an passé à pareille époque? Nos lecteurs ont considérablement augmenté, ce qui nous indiquerait une réponse dans le sens affirmatif. Nous avons fait tout notre possible pour nous tenir au courant de tout ce qui touche à la photographie. Mais, modernes Jérémies, nous nous livrons à de nouvelles lamentations. Nous voudrions donner plus d'articles originaux dus aux membres de notre Association. Notre idéal serait un *Bulletin* écrit par ses propres lecteurs. En attendant qu'il se réalise, remercions ceux qui nous ont confié leurs travaux et souhaitons que cet excellent exemple soit suivi par tous ceux qui s'intéressent, comme nous, à la prospérité du *Bulletin*.

LE COMITÉ DE RÉDACTION.

## Appareil à instantanées

DE M. LE BARON ARMAND DE MOFFAERTS

L'appareil à prendre des instantanées, 6 c. 5 sur 9 centimètres, présenté par M. le baron de Moffaerts, se compose d'une boîte en bois recouverte de cuir; le tout forme un cube de 25 centimètres de longueur, 9 centimètres de largeur et 13 centimètres de hauteur. Il se porte en bandoulière; le système de courroies de suspension permet de placer très facilement l'appareil pour prendre la vue soit en hauteur, soit en largeur.

La partie antérieure de la boîte contient l'objectif (Sutter A°), l'obturateur, deux loupes, deux miroirs inclinés à 45° (sur l'axe de chaque loupe) et deux glaces dépolies; ces dernières, par l'intermédiaire des loupes et des miroirs, permettent de juger, l'une la vue en hauteur, l'autre la vue en largeur. Sur la face antérieure se trouve un petit levier servant à armer l'obturateur; un second levier produit le déclenchement. L'obturateur est composé de deux volets glissant l'un sur l'autre et mus par un levier articulé en son milieu, de sorte qu'un volet monte quand l'autre descend, et réciproquement; de cette manière, l'obturateur s'ouvre du centre à la circonférence et se ferme inversement, au moyen d'un ressort.

Sur la face droite de l'appareil se trouve la manivelle, solidaire du pignon, qui fait avancer ou reculer le chariot porte-glace qui est à l'intérieur. Le disque, sur l'axe duquel se meut la manivelle, est fixe et porte des points de repère indiquant la position du chariot dans l'appareil.

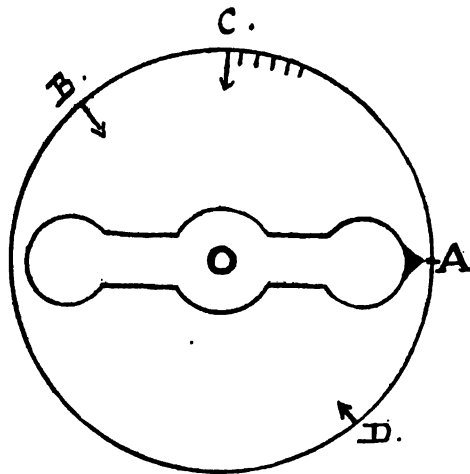
La partie supérieure de l'appareil, en s'ouvrant à angle droit, sur à peu près la moitié de sa longueur, sert de boîte à escamoter; la charnière, complètement garnie de cuir souple, est fermée hermétiquement; enfin, la partie postérieure s'ouvre à glissière pour permettre l'introduction ou le retrait du chariot. Ce dernier, qui est à l'intérieur, contient vingt glaces mises chacune dans un châssis en zinc; il présente à sa partie antérieure deux rainures destinées à recevoir le châssis de la glace à exposer; nous verrons

tantôt comment elle est amenée en place. Une planchette de bois, un peu plus épaisse qu'un châssis, est placée à la suite des vingt glaces à exposer; nous connaissons plus tard son utilité.

A la partie supérieure du chariot, une portière en cuivre permet de découvrir tous les châssis; deux ouvertures, l'une en avant de la portière, l'autre en arrière, permettent le passage d'un châssis, soit qu'il doive sortir du chariot, soit qu'il doive y rentrer.

Enfin, sur le côté droit du chariot et en haut, est fixée une glissière qui correspond à celle de l'intérieur de l'appareil; au bas est la crémaillère avec guide; à la partie inférieure, un ressort qui a pour effet de maintenir la crémaillère en contact avec le pignon dont il a été question plus haut.

Voici maintenant comment se manœuvre l'appareil :



Pour remettre en place le chariot chargé, il faut amener l'index de la manivelle au repère A (voir ci-dessus), relever en partie la boîte à escamoter, ouvrir la partie postérieure et introduire le chariot, remettre la glissière et rabattre la boîte à escamoter. Pour prendre une vue, armer l'obturateur, amener l'index en B, relever la boîte à escamoter à angle droit, retourner l'appareil

sens dessus dessous, le premier châssis tombe dans la boîte, amener l'index en C, retourner l'appareil à l'endroit, le châssis tombe dans les rainures; les points marqués à droite du repère C indiquent les différentes positions pour la mise au point de la glace à exposer. Déclancher l'obturateur. Retourner de nouveau l'appareil pour reprendre, dans la boîte à escamoter, le châssis dont la glace est exposée; amener l'index en D; en mettant l'appareil, la face antérieure vers le bas, tous les châssis (19) avancent d'une place, ainsi que la planchette et une place devient libre derrière la planchette; en relevant l'appareil, le châssis tombe dans cette place.

En répétant les mêmes manœuvres, on obtient un deuxième cliché, et ainsi de suite.

La planchette sépare donc les glaces non exposées de celles qui le sont, et, comme elle ne peut sortir du chariot, à cause de son épaisseur, on ne risque pas d'exposer deux fois la même glace, ce qui constitue un avantage sérieux.

---

## Du Stéréoscope et des Vues stéréoscopiques

(COMMUNICATION LUE A LA SECTION D'ANVERS PAR M. SELB)

Je désire vous communiquer quelques observations se rapportant exclusivement à la photographie stéréoscopique.

Ainsi qu'il vous est connu, celle-ci, jadis en faveur, a été pour ainsi dire abandonnée depuis une vingtaine d'années et, malgré cela, elle mérite bien qu'on plaide un peu en sa faveur.

Les causes de l'abandon paraissent être principalement :

- 1° La construction défectueuse des stéréoscopes, non adaptés aux différentes vues;
- 2° Le montage imparfait des deux images;
- 3° Les dimensions réduites de ces images.

Il est, en outre, incontestable que la vue d'un bon nombre de personnes ne leur permet point de superposer les deux images et, par conséquent, celles-ci ne leur présentent pas le relief mais, bien au contraire, leur crée de la confusion ; telles sont les personnes qui regardent au stéréoscope d'un œil pour y mieux voir. Mais ces exceptions ne doivent pas exclure de l'usage du stéréoscope la généralité, c'est-à-dire tous ceux qui ont l'avantage de la vision binoculaire normale.

Il est à remarquer que, depuis quelques mois, quelques-uns de nos confrères amateurs, tant sur le continent qu'en Angleterre, font des efforts pour ramener le stéréoscope en faveur et lui faire occuper la place qu'il mérite. Sans doute, avec les moyens dont la photographie dispose actuellement, le but pourrait être atteint, et notamment pour la production à bon marché. On pourrait éviter le montage, jadis ordinairement laissé à des mains inhabiles, en mettant à contribution les procédés à l'encre grasse, ou même tout autre procédé d'impression mécanique pouvant donner rapidement des épreuves toutes montées.

Pour en revenir aux causes de la défaveur que je viens de signaler, on pourrait s'efforcer à combattre les suivantes :

1° La mauvaise construction du stéréoscope. Celle-ci est due principalement à la production à prix réduit. Un instrument convenable doit se trouver sur pied, de manière que l'observateur étant assis, puisse sans trembler et sans fatigue voir les détails des images. Si l'on veut obtenir un effet correct, il faut que le foyer des lentilles du stéréoscope soit à peu près égal au foyer des objectifs ayant pris les images. Les épreuves doivent pouvoir s'introduire successivement sans qu'il soit nécessaire de démonter l'instrument. Sur la distance des deux lentilles, ni sur les qualités particulières qu'elles doivent présenter, je regrette de ne pouvoir encore m'étendre, car, jusqu'à présent, je n'ai observé qu'au moyen d'un instrument médiocre ;

2° Montage défectueux des épreuves et leurs dimensions réduites. Les deux images doivent se monter de telle manière qu'elles puissent aisément se superposer, la distance normale des yeux étant de 65 à 70 millimètres, il faut que la distance d'un objet

déterminé sur l'avant-plan de l'une des deux images jusqu'au même objet sur l'autre image n'excède pas 75 à 77 millimètres. Toutefois, si ces dimensions sont strictes pour la largeur des images, il n'en est pas de même pour leur hauteur, laquelle peut être portée aisément jusqu'à 110 ou 120 millimètres.

C'est bien à cause de cet écartement strictement limité, que la dimension des stéréoscopes n'a pas dépassé 75 millimètres.

En rognant les images aux dimensions de 70 millimètres, il arrive qu'on leur enlève leur avant-plan, lequel présente le plus de relief; même si le sujet en est insignifiant, il fait fuir le reste de l'image d'une manière étonnante. Il est donc essentiel de conserver aux épreuves leur maximum de dimension.

Il est pour le reste bien entendu que les deux images doivent être montées de manière à ce que leurs lignes horizontales soient parallèles entre elles et à même hauteur.

Il est incontestable que les diapositives sur verre donnent les images stéréoscopiques les plus belles et les mieux éclairées, et certainement je leur donne la préférence; mais, comme elles offrent l'inconvénient d'être fragiles et encombrantes, j'avais essayé de produire des stéréoscopies sur pellicules Eastman; la gélatine, malheureusement, est hygrométrique et les images très tendues par un temps sec, se relâchaient en temps humide. Désirant éviter les imperfections du papier albuminé, j'ai alors produit des images sur papier aristo-glacé dont l'effet se rapproche de celui produit par les images sur verre. Je compte toutefois revenir aux diapositives sur verre.

J'ai apporté à votre inspection la stéréo-détective dont je me suis servi depuis un an ainsi qu'un stéréoscope et quelques stéréoscopies grandes et petites.

---

## LA PHOTOGRAPHIE

AU

Grand Concours international et à l'Exposition universelle de Bruxelles 1888.

— SUITE ET FIN (1). —

### Belgique (Suite).

M. DE BONNIER, à Bruxelles, exhibe une collection d'appareils et d'accessoires photographiques de très bonne facture. La collection se trouve entourée d'appareils de laboratoire, ce qui, au point de vue photographique, nuit un peu.

M. AR. LEDOCTE, constructeur à Bruxelles, nous montre également des appareils photographiques fort soignés et très pratiques. Il y a de quoi contenter les plus difficiles, mais le voisinage de beaux appareils d'électricité et de téléphonie leur fait du tort.

M. DELCARDE, opticien à Bruxelles, entre en lutte, au Grand Concours, avec les fabricants d'objectifs les plus en renom; il serait injuste de ne pas approuver hautement cet effort qui tend à introduire dans notre pays cette industrie si développée chez nos voisins. Surtout que l'exposant nous montre des objectifs de première qualité. Si la critique a droit de faire des réserves, celles-ci ne portent que sur des questions de détail, réserves qu'une expérience un peu plus longue d'une fabrication aussi difficile que celle des objectifs aura bientôt éliminées. Il est à souhaiter que l'exposant rencontre auprès de ses compatriotes les mêmes encouragements qui peu à peu ont aidé à la formation des premiers établissements de France, d'Angleterre et d'Allemagne.

M. VAN DEN SCHRIECK, fabricant de produits chimiques à Bruxelles, présente à l'examen des visiteurs une série d'appareils photographiques de fort bonne construction. Des objectifs de première marque tentent également les amateurs et rencontrent une unanime approbation

(1) Voir n° 10, vol. 1888, pages 521 à 524; n° 11, pages 598 à 608, n° 12, pages 631 à 637.

M. BELOT expose, au milieu d'appareils de téléphonie et d'appareils d'électricité, un obturateur perfectionné qu'il expose sous un nom quelconque. Il nous semble tout bonnement un perfectionnement (?) de l'obturateur de M. Grimston, obturateur que tout le monde connaît. Le perfectionnement porte sur la possibilité de rendre un obturateur Grimston, d'un numéro donné, accessible à plusieurs objectifs de formats différents.

M. GILLES LEDOUX, photographe à Namur, expose divers agrandissements. C'est de la bonne photographie commerciale, sans aucune prétention artistique.

M. HELLEMANS, de Bruxelles, s'est occupé jadis de photographie en amateur ; aujourd'hui, il s'y adonne en industriel. C'est la première fois que nous rencontrons son nom dans un catalogue d'exposition et, d'emblée, il acquiert droit de cité parmi ses collègues. Ses reproductions de tableaux, quoique petites, sont irréprochables ; son épreuve au papier ferroprussiate est fort belle. Ses paysages, tout en possédant toutes les qualités techniques, présentent un cachet artistique que l'on cherche souvent en vain chez de vieux praticiens. Nous avons rarement rencontré des effets de neige plus beaux que celui de *Anseremme en hiver* et *Bois de la Cambre*. L'exposant est un débutant qui ira loin.

M. GODISCHAL, de Lobbes, donne un spécimen de son savoir-faire par l'exhibition d'un agrandissement assez bien réussi. Il est fâcheux, pour l'exposant, que son œuvre soit présentée au public d'une façon aussi peu artistique. La caisse recouverte d'un verre dans laquelle elle est renfermée produit un effet déplorable.

M. A. MORIAU, de Bruxelles, a la spécialité des groupes en plein air. Tout photographe sait combien il est difficile pour le praticien de prendre des groupes et de quelle patience il doit s'armer lorsqu'il opère en dehors de l'atelier. Aux tribulations inhérentes à son opération vient encore se joindre le peu d'intérêt qu'éveillent généralement les modèles. Les sociétés de musique, les pyramides de pensionnaires, les sociétés de vogelpick, etc., ne se prêtent pas à un arrangement artistique. Les épreuves exhibées par l'exposant se ressentent un peu du milieu dans lequel elles ont vu le jour. Elles sont pourtant d'une bonne facture.



M. FABRONIUS, photographe à Bruxelles, s'est acquis une réputation bien méritée comme portraitiste. Nous rencontrons, de lui, dans la section belge un cadre renfermant les portraits de presque tous les sujets de la troupe *les Meininger*. Les poses sont naturelles, la retouche très discrète ménage le modelé des figures, les accessoires sont bien choisis et l'éclairage est fort bien dirigé.

Nous aimons bien moins deux agrandissements au charbon, c'est très dur et l'effet n'est pas heureux; de plus, il y a dans les coins du haut une auréole qui fait mauvaise figure et qu'avec un peu de travail le photographe aurait pu atténuer. L'agrandissement *Tête d'enfant* et le *Portrait du prince de Chimay* sont bien plus artistiques. Un autre cadre renfermant des épreuves diverses se charge de représenter le travail courant d'un atelier de pose. L'exposant n'a pas eu à se féliciter de l'éclairage de son emplacement; celui-ci est défectueux.

L'*Institut cartographique de la Cambre* est une institution nationale relevant du ministère de la guerre. Il expose, au Grand Concours, ses admirables cartes, pour l'obtention desquelles ses services se servent de la photographie. Il serait trop long d'indiquer ici à quels procédés de reproduction on a recours à l'Institut de cartographie. L'inspection des diverses cartes exposées prouvera que la photographie est un auxiliaire très précieux au topographe lorsqu'elle est habilement guidée (1).

La *Société des Arts graphiques* a réservé dans son exposition une place à la photographie. Elle exhibe des épreuves sur albumine, dont nous avons rencontré jadis les clichés à la Société royale de photographie, puis encore des zincs et des cuivres obtenus photographiquement par les procédés Klic, etc., etc. La Société a introduit une industrie nouvelle dans le pays et nous espérons que les éditeurs belges rendront justice à l'excellence des clichés typographiques exposés par la Société.

En quittant le rez-de-chaussée de la section belge et en nous

(1) L'*Institut cartographique* est dirigé par M. le lieutenant-colonel Hennequin, un des officiers les plus distingués de notre armée. Le chef du service photographique est notre habile et sympathique collègue, le capitaine L. Massaux.

rendant dans les galeries de la grande halle aux machines, nous rencontrons les expositions de :

M. SACRÉ, photographe à Gand, qui expose, entre autres, de fort belles études d'hiver. M. Sacré, un praticien fort habile, présente non-seulement des épreuves irréprochables au point de vue technique, mais encore il leur donne un cachet artistique et absolument personnel.

M. VERHAEGEN, ébéniste à Gand, a envoyé quelques appareils consciencieusement fabriqués.

M. DE MOERLOESE expose une machine à étendre l'émulsion au gélatino-bromure sur les glaces. Cette machine est loin d'être bien comprise et ne marque pas un progrès dans la fabrication de ce genre d'outils, bien au contraire. Elle semble ancienne d'idée de plus d'un siècle, et certaines parties sont tellement naïves que nous nous demandons si le fabricant n'a pas voulu soustraire à l'investigation du public les organes réels et principaux de la machine. C'est un tort, et il aurait mieux valu ne rien envoyer du tout. Le récipient à étendre l'émulsion, son rouleau égalisateur de l'émulsion coulée, nous font songer à l'ère primitive du gélatino, qui correspond à l'âge de la pierre polie en histoire préhistorique.

En retournant dans la galerie des machines, nous rencontrons un grand négatif exposé par l'*Institut national de Géographie* (Falk et C<sup>ie</sup>, Bruxelles). Ce cliché étonne à première vue par ses dimensions ; il est bon, mais pas extraordinaire. C'est le résultat d'une manipulation qui se rencontre presque tous les jours dans les grands ateliers de reproduction, considération qui n'ôte rien à ses mérites.

Il existe dans le compartiment belge, enfoui au milieu d'objets disparates, une petite exposition aussi belle qu'ignorée. Et comme cet isolement ne semblait pas encore assez complet à ceux qui étaient chargés de l'installer, ils coupèrent l'exposition en deux, plaçant de chaque côté d'une vitrine de bonneterie, à une hauteur parnassienne, deux cadres, et, sur le faite de cette vitrine, un autre cadre. Ces cadres renfermaient pourtant cinq épreuves au platine dignes de fixer l'attention du public, et que nous placerions parmi les plus belles épreuves de toute l'Exposition. Il y a là

quatre têtes de jeunes femmes admirablement modelées et d'un cachet artistique infini. Deux têtes d'enfants, habilement groupés, nous prouvent que l'exposant connaît son métier, dans lequel il est passé maître. Lorsque nous avons voulu connaître le nom de cet exposant, il a fallu que nous fissions un voyage de découvertes. Nous avons bien trouvé de suite le nom de son encadreur, mais pour découvrir le nom de notre confrère, ZEYEN, photographe à Liège, il nous fallut une perspicacité heureuse. Cette façon d'exposer est bien malheureuse, et cette modestie de laisser ignorer son nom n'est ni de ce siècle ni d'à-propos.

*L'Administration des ponts et chaussées* a installé depuis quelques années un atelier pour la reproduction des cartes, des-sins, etc., par la photographie.

Au Grand Concours elle expose dans son compartiment une série de vues photographiques des travaux de l'État qui sont fort intéressantes. A signaler notamment : les vues des travaux du chemin de fer des vallées de la Lesse et de la Molignée, ainsi que les photographies de l'ascenseur hydraulique de La Louvière et le procédé de reproduction des plans calques par la zincographie. Tous ces travaux sortent d'un atelier parfaitement installé et supérieurement dirigé, et nous n'avons que des éloges à faire.

M. EMERA, photographe à Bruxelles, expose dans la section belge six cadres contenant une série de photographies, qui méritent assurément d'être étudiées de près. Ce sont des portraits de célébrités artistiques, mondaines et demi-mondaines, exposés dans des cadres à ornements sobres, absolument favorables aux épreuves. Mais ce qui distingue avant tout les portraits de l'exposant, c'est l'arrangement des fonds qui sont artistiques et presque toujours propres au personnage posé. Si de ce côté nous n'avons que du bien à dire à l'exposant, nous ne sommes pas d'accord avec lui sur l'ensemble des poses, nous y avons vainement cherché une note personnelle sans pouvoir la rencontrer, et, ce qui est fâcheux, c'est qu'il en est là de raides et de bien apprêtées. La retouche se montre également en grande coupable ; surtout avec les épreuves de moindre dimension, elle est sans réserve et fait souvent d'un visage bien caractéristique une vilaine surface blanche.

L'exposant nous dira que sa clientèle le veut ainsi, et que neuf fois sur dix les dames seront plus satisfaites d'un portrait qui les fait ressembler à un plâtre, que du portrait qui, en leur gardant quelque ride ou quelque fossette, les rend absolument adorables. Que l'exposant nous permette de lui dire qu'il est assez artiste pour braver le goût douteux du jour et qu'en le faisant il rend un grand service à notre art. Ses grands portraits, par contre, sont irréprochables et d'un grand caractère.

M<sup>me</sup> DUPONT dirige à Bruxelles un atelier renommé. Son exposition dans les halles du Grand Concours se compose d'un grand cadre en forme de triptique renfermant des portraits qui ne manquent certes pas de qualités. Nous leur reprochons une retouche peu discrète, témoin cet enfant assis sur l'herbe, laquelle épreuve ressemble, à s'y méprendre, aux crins d'une brosse, tant elle est retouchée. En examinant l'ensemble des portraits de ce triptique, qui malheureusement se trouve placé un peu haut, on est frappé par certains points de ressemblance qu'ils présentent avec les œuvres de l'exposant précédent. L'analogie est forte, non-seulement sur le ton des épreuves, qu'on dirait tirées par la même main, mais encore sur beaucoup de détails d'arrangement et surtout sur la retouche. Cela ne veut nullement dire pourtant que l'exposition de M<sup>me</sup> Dupont soit une copie de celle de M. Emera ou qu'elle lui soit inférieure. Il s'y rencontre de fort bonnes choses.

*L'Association belge de Photographie* a tenu à être représentée au Grand Concours par une exposition collective de ses membres. Elle expose dans une vitrine son *Bulletin*, qui, depuis nombre d'années, se rencontre dans toutes les bibliothèques photographiques du pays et de l'étranger. Parmi les noms des membres, nous notons ceux de :

M. CADOT PALTZER, qui expose deux cadres d'épreuves au charbon irréprochables.

M. LE COLONEL VAN ECHOUT, lequel envoie un cadre renfermant des épreuves au papier aristotype.

LA SECTION DE GAND, dont les trois jolis cadres renferment des épreuves très remarquables, tant au point de vue des sujets choisis que de leur exécution photographique.

M. BENNERT expose quelques paysages pris en Suisse et au Tyrol, qui fournissent de bons spécimens de photographie alpestre.

M. J. SNYERS réussit assez bien avec ses instantanées, voir ses épreuves de processions et celles de ballons.

M. F. SENAUD aborde un peu tous les genres. Malheureusement ses épreuves au papier aristotype laissent beaucoup à désirer. Son instantanée de patineur est, par contre, fort complète.

M. ED. LANNOY n'exhibe qu'une seule épreuve : c'est un groupe assez réussi d'une société de musique. Nous en convenons, ce genre de photographies n'est pas de nature à fournir un témoignage sincère du sentiment artistique de cet amateur.

M. VERMEESH-ADET envoie au Grand Concours huit épreuves, qui non-seulement sont parfaites comme exécution, mais qui, au point de vue artistique, sont de fort bonnes œuvres, de vrais petits tableaux, que ne désavoueraient pas nos meilleurs paysagistes.

M. DE BAVAIS expose quelques paysages dont le ton est bien malheureux ; ses reproductions de tableaux sont bien meilleures.

Un quatrième cadre, appartenant à M. V. BAVAIS, renferme des paysages avec sujets. Le choix n'en est pas toujours heureux ; pourtant, que notre critique ne décourage pas cet exposant ; avec un peu de travail et un peu d'expérience, il sera certain d'atteindre le succès.

M. KINARD n'a tenu à montrer que des épreuves obtenues au moyen d'appareils détectives ou autres, qui sont presque toutes de petits formats. L'exécution est bonne et les sujets traités fortement une page très agréable dans l'album de ses souvenirs.

Si les œuvres exposées par les divers membres de la collectivité méritent des éloges, il faut convenir que la palme revient aux épreuves de M. ALBÉRIC LUNDEN. Cet amateur distingué exhibe deux instantanées de marché que nous n'hésitons pas à déclarer les meilleures de toute l'exposition photographique du Grand Concours. Quoique de très grand format (25 × 30), ces épreuves accusent, en dehors d'une netteté irréprochable, une égalité de densité qui se porte jusqu'aux bords extrêmes du format. Elles

laissent deviner des négatifs traités de main de maître. L'exposition se complète par deux tableaux de genre, arrangés avec beaucoup de goût et de savoir. Ce sont là des œuvres de beaucoup au-dessus de la moyenne, qui peuvent lutter sans désavantage avec les maîtres anglais si réputés dans ce genre.

En jugeant de la collectivité dans son ensemble, le visiteur est quelque peu désappointé. Ni le nombre des épreuves exposées, ni leur qualité, ne donnent une idée précise des forces de l'Association belge de Photographie, et même le plus indulgent avoue *in petto* qu'il y a une revanche à prendre. Passons à la

#### Suisse.

La Suisse n'a pas participé d'une façon large au Grand Concours de 1888. La photographie se ressent également de cette abstention de participation. Deux exposants seulement ont répondu à l'appel des organisateurs.

M. ED.-V. BOISSONNAS, fabricant de plaques au gélatino-bromure à Genève, expose dans le compartiment suisse un remarquable album contenant les principaux résultats de ses essais relatifs à l'orthochromatisme. Les planches qui le composent forment le travail le plus complet et le plus concluant sur la matière qu'il nous ait été donné de voir jusqu'à ce jour. A ce titre, l'album de l'exposant mérite un examen minutieux et admiratif. Quelques boîtes de plaques préparées en vue d'essais orthochromatiques complètent cette exhibition.

M. FRÉD. BOISSONNAS, photographe à Genève, s'est acquis une réputation méritée avec ses portraits d'enfants. Cet exposant aime les bébés, cela se devine en parcourant l'album exposé par lui. Il y a là de superbes séries d'enfants au milieu de leurs jeux aimables ou méchants. L'habile photographe ne borne pas là ses études; d'autres beaux spécimens de travaux d'atelier ornent cet album, et les cadres exposés, les poses sont gracieuses, l'éclairage habile et l'exécution fort soignée.

Avec cet exposant se termine notre visite aux halles du Grand Concours. Puisse le lecteur nous y avoir suivi sans trop d'ennui.

O. CAMPO.

## PALAIS DE CRISTAL

---

# FÊTE PHOTOGRAPHIQUE INTERNATIONALE ET EXPOSITION

EN CÉLÉBRATION DU CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE DE LA DÉCOUVERTE  
DE L'ÉPREUVE NÉGATIVE PHOTOGRAPHIQUE

**Commencant le Mardi 19 Mars 1889**

---

La première épreuve négative photographique fut prise l'an 1839, et a été annoncée par M. Fox Talbot dans une communication à la Société royale d'Angleterre dans la même année.

Pour célébrer cet événement important, il a été décidé d'ouvrir — conjointement avec l'Exposition annuelle au Palais de Cristal — un concours combiné des sociétés et clubs photographiques du monde. Des conférences seront faites relatives à l'histoire et au progrès de l'art pendant les 50 ans qui se sont écoulés depuis.

Il est projeté, si l'idée peut se faire avec succès, que les diverses sociétés et clubs seront groupés sur l'orchestre du festival de Handel et qu'une photographie, qui sans doute deviendra historique, sera prise de l'assemblée.

La fête et l'exposition seront closes, enfin, par une grande réunion dans le Palais.

Comme précédemment, l'exposition sera arrangée en section d'appareils et section d'art, mais, au lieu de la limiter à la grande nef centrale, les cours des côtés seront aussi utilisées, et dans ces dernières le jour sera plus favorable pour bien examiner les photographies; ce qui n'était pas le cas sous le haut toit de verre.

Les photographes et fabricants américains, coloniaux et continentaux seront avertis de l'exposition pour lui donner un caractère tout à fait international.

Des séances de projections auront lieu pendant l'exposition, l'éclairage de la toile de 30 pieds étant fait à une distance de 100 pieds. Il y aura aussi un concours pour vues sur verre pour projections.

En vue de simplifier le procédé et le résultat du jugement dans la section d'appareils, les exposants seront priés de donner sur leur formule d'application une liste des articles qu'ils désirent être jugés comme possédant un mérite nouveau ou exceptionnel, et l'attention du jury sera restreinte aux articles désignés de cette manière; un système de jugement sera adopté ainsi, qui peut être appelé *Recommandation hors concours*. En d'autres mots, un article ou tableau obtiendra la décision du jury, non pas parce qu'il est supérieur à quelque autre exposé plus ou moins pareil, mais à cause de son mérite intrinsèque.

La formule d'entrée pour les tableaux contiendra une colonne dans laquelle l'exposant peut coter son prix de vente, mais toutes les ventes doivent être effectuées par le Bureau officiel des Ventes, qui sera ouvert tous les jours dans le centre de l'exposition, et une commission de 10 p. c. sera déduite du montant reçu. Le prix de chaque tableau (s'il est mentionné par l'exposant) sera publié dans le catalogue.

Un certificat a été demandé du ministère de l'agriculture et du commerce, donnant protection à toute nouvelle invention non brevetée, comme pourvu par la loi « Patent Designs and Trade Marks Act, 1883. »

Pour les formules d'entrée et formules d'application pour emplacements dans la section d'appareils, ainsi que pour tous renseignements touchant la fête et l'exposition, on est prié de s'adresser à MM. L. G. Buchanan Wollaston et John Francis Peasgood, au Palais de Cristal, S. E.

HENSHAW RUSSEL,  
*Directeur.*



## LISTE DES CLASSES

### Section d'art.

#### Classe **A.** — *Photographie en plein air.*

##### Section 1. — Paysage.

- » 2. — Paysage avec figure.
- » 3. — Architecture (extérieur et intérieur).
- » 4. — Tableaux intérieurs, autres que d'architecture.
- » 5. — Photographie instantanée, inclusivement sujets de marine.
- » 6. — Groupes.

#### Classe **B.** — *Photographie à l'intérieur.*

##### Section 1. — Portraiture directe.

- » 2. — Portraiture dans la maison.
- » 3. — Agrandissements.
- » 4. — Groupes.

#### Classe **C.** — *En général.*

##### Section 1. — Tableaux de genre.

- » 2. — Nature morte.
- » 3. — Photo-micrographies.
- » 4. — Tableaux de combinaison.
- » 5. — Platinotypies.
- » 6. — Photographies céramiques et colorées sur opale et porcelaine.
- » 7. — Tableaux photo-mécaniques.

#### Classe **D.** — *Transparences.*

##### Section 1. — Transparences photographiques pour décorations.

- » 2. — Vues sur verre pour projections.

#### Classe **E.** — *Photographie stéréoscopique.*

##### Section 1. — Clichés stéréoscopiques en papier.

- » 2. — Verres stéréoscopiques.

*Un prix spécial pour le meilleur tableau dans une classe quelconque, pris par une dame (amateur).*

**Section des appareils.**

**Classe A. — Menuiserie, etc.**

Section 1. — **Chambres noires et garnitures, inclusivement  
chambres noires portatives.**

- » 2. — Pieds de campagne et d'atelier.
- » 3. — Fourniture d'atelier avec tous accessoires.

**Classe B. — Optique, etc.**

Section 1. — **Objectifs.**

- » 2. — Meilleure série d'objectifs (pas moins de cinq) ajustement d'un boudin, et coupé au modèle de la Société photographique de la Grande-Bretagne.
- » 3. — Obturateurs instantanés et à temps.
- » 4. — Viseurs et chercheurs phocimétriques.
- » 5. — Appareils pour agrandissements.
- » 6. — Lanternes à projection.
- » 7. — Appareils pour éclairage artificiel.
- » 8. — Stéréoscopes.

**Classe C. — Assortiments populaires et bon marché.**

**Classe D. — Plaques sèches et pellicules.**

**Classe E. — Entourages.**

Section 1. — **Cartes et bostols.**

- » 2. — Cadres spécialement convenables pour photographies.
- » 3. — Moulures pour cadres photographiques.
- » 4. — Albums et étuis

**Classe F. — Appareils généraux, matériels et outillages.**

**Classe G. — Cycles faits pour usage photographique.**

*Il n'y aura pas de prix pour cette classe (D), ni pour la  
classe B, section 1.*

---

**Section des lanternes.**

Pour toute information, touchant les séances de projections qui auront lieu pendant l'exposition, s'adresser à MM. S. G. BUCHANAN WOLLASTON et J. F. PEASGOOD.

## A propos d'Expositions.

On a dit souvent que les expositions constituaient un puissant stimulant. Évidemment elles ont du bon, mais à cette condition que les exposants, race naïve et résignée, ne soient pas traités comme de simples actionnaires.

Il nous revient quelques plaintes dont nous désirons entretenir nos lecteurs, parce qu'il nous semble que, spécialement au point de vue des expositions photographiques, elles méritent attention. Il suffira peut-être de les signaler pour rendre à l'avenir les comités organisateurs un peu plus... non, un peu moins indifférents.

Premier cas. Un de nos amateurs distingués (et tout le monde sait que notre Association n'en compte pas d'autres) envoie un agrandissement à l'exposition de la *Photographic Society of Great Britain*, ouverte à Londres en octobre dernier. Il donne ses instructions pour le retour de son œuvre. Puis il attend patiemment le catalogue, qu'il avait demandé et qui ne vient pas. Très patient, il attend, après la clôture de l'exposition, le renvoi de sa photographie. Après un mois d'expectative, il se décide à écrire de nouveau au secrétaire, qui s'empresse de lui retourner son agrandissement, et tellement mal emballé qu'il arrive déchiré, rempli de taches, etc. Il est vrai de dire que l'emballage(!) portait ces mots ironiques : *Valuable pictures*, qu'il a été adressé par une autre voie que celle indiquée, dont coût trois fois le port, si les instructions avaient été suivies. Mais, en revanche, le destinataire reçoit une chose informe, qui avait été mise en couleur (imparfaitement cependant). L'effet de la traversée très probablement.

Second cas. Cette fois, il s'agit de l'exposition de Vienne.

Là, par exemple, on devait s'attendre à être bien traité, à en juger par la liste pharamineuse de patrons haut titrés, couronnés. Quelques membres distingués (toujours!) de notre Association se décident, sur les instances de notre obligeant secrétaire général, à envoyer leurs œuvres à Vienne. Ils remplissaient un simple

devoir de bonne confraternité envers le Club des Amateurs. Puis ils attendent, comme toujours, âmes confiantes et jamais désabusées, l'envoi du catalogue qui devait servir simplement d'avis de réception.

L'exposition de Vienne se ferme le 8 novembre. Les amateurs belges attendent toujours sous un orme séculaire (il y a de beaux arbres en Autriche) l'envoi de la liste des récompenses. Novembre se passe, décembre imite sœur Anne, et enfin le 30 décembre la fameuse liste arrive, un peu en retard, n'est-ce pas? Mais tout s'explique : la liste avait été oubliée chez elle par l'archiduchesse Marie-Thérèse, protectrice de l'exposition. Les exposants sont race moutonnaire, et ils auraient dû être très flattés de se trouver dans un catalogue, à côté de noms aussi illustres que ceux de l'archiduc Otto, le prince de Ratibor, le duc de Bragance, etc.

Quant au retour des caisses .., elles sont revenues, mais dans quel état! Ne rouvrons pas de trop fraîches et trop saignantes blessures. Et cependant nous garantissons que les envois avaient été faits de manière à éviter tous dommages au retour.

Nous comprenons que les organisateurs de l'exposition de Vienne aient un peu perdu la tête. Quand on touche aux cieux, il est bien difficile de regarder encore derrière soi la terre que l'on vient de quitter. Et ils ne sont pas près d'y redescendre, si nous en croyons ce que dit une lettre du président. On lui avait timidement demandé quelques vagues nouvelles des médailles (1). « Elles seront envoyées dans quelques mois. » Il dit et regagne l'éther.

Nous avons souvenir d'une exposition qui a eu lieu à Bruxelles en 1883, sans qu'aucune plainte se soit produite. Les envois ont été réexpédiés huit jours après la clôture avec les médailles et

(1) Détail piquant : les médailles sont frappées à l'effigie de Daguerre. Et Niepce, qu'en faisons-nous?

La lettre de l'honorable président se termine par l'explication que voici et qui nous paraît topique : « De plus, ces Messieurs (les exposants) doivent comprendre qu'à » une première exposition tout ne marche pas toujours bien. »

les diplômes. Il est vrai que les organisateurs étaient de simples mortels qui regardaient à terre tout au moins.

Tout cela prouve que les expositions doivent être organisées sérieusement, si on désire qu'on les prenne au sérieux.

Et comme à toute histoire il faut une moralité, constatons que, dans ces deux expositions, ce sont les exposants qui ont été exposés... à tous les désagréments.

## De la Photographie orthochromatique

Par le capitaine W. DE W. ABNEY.

Suite (1).

Eder a trouvé que les alcalis et les carbonates de potassium et de sodium n'augmentent pas la sensibilité quand la teinture est ajoutée en leur présence. Dans une plaque séchée, ces sels prennent des formes cristallines et ne peuvent être comparés en aucune façon, sous le rapport de l'efficacité, avec l'ammoniaque ( $\text{NH}_3$ ).

Il faut se rappeler que le chlorure et le bromure d'argent absorbent tous deux l'ammoniaque d'une façon très marquée et que, même après un lavage modéré, ils la retiennent dans une certaine mesure. L'alcalinité du sel est donc favorable à cette action développatrice.

Voyons maintenant l'effet de la lumière sur une de ces teintures. Si nous plongeons du papier ordinaire dans une solution faible d'une teinture telle que l'éosine, le rouge de Magdala, la cyanine, etc., nous trouverons que si on les expose librement à l'air et à la lumière du soleil, ces couleurs passeront rapidement ; mais en vue de les examiner dans l'état dans lequel elles se trouvent sur une plaque, il est pratique de faire une émulsion inerte dans le

(1) Voir 1888, n° 11, pages 555 à 563.

collodion ou la gélatine, et d'ajouter ensuite la teinture à cette émulsion. Cela peut se faire en ajoutant du sulfate de baryte au collodion ou bien en dissolvant dans de la gélatine du chlorure de calcium, en en recouvrant une plaque et en plongeant celle-ci dans une solution de sulfate sodique. La plaque peut être teinte ensuite au moyen de la teinture, après y avoir versé de l'alcool méthylique.

Une émulsion excellente et inerte peut se faire en dissolvant dans de la gélatine du chlorure de baryum, et en précipitant le sulfate de baryum au moyen du sulfate sodique, en lavant légèrement, puis en ajoutant la teinture.

Pour les expériences dans lesquelles le collodion est le véhicule, il pourrait sembler suffisant de recouvrir de collodion teint une plaque opale, puis de noter les résultats. Cela suffit dans une certaine mesure, mais cela n'est pas aussi satisfaisant que s'il y a un grain dans l'émulsion, parce que l'action de la lumière est beaucoup plus marquée lorsque la surface de la teinture est aussi grande que possible.

Les plaques recouvertes de ces émulsions teintées se comporteront comme le papier teint, ainsi qu'on le verra ; dans les deux cas, la teinture sera influencée plus promptement que lorsqu'elle est simplement emprisonnée dans une pellicule.

Dans le cas de certaines teintures, la couleur blanchira, tandis que pour d'autres le changement sera moins marqué. Il ne faut pas en conclure cependant que, parce que la couleur n'est que légèrement altérée le changement soit en conséquence moins réel. Il est tout à fait possible qu'un changement chimique puisse se produire dans une teinture lorsque la couleur en reste la même pour l'œil. Nous allons revenir cependant au spectre et essayer de voir ce qu'il nous enseigne.

Si nous avons une teinture fugitive, — la cyanine par exemple — qui a teint une émulsion inerte au collodion, si nous préparons une plaque avec cette émulsion et que nous la plaçons dans le spectre d'une lumière vive, soit solaire soit électrique, on verra bientôt une action très marquée : la teinture blanchit dans l'orange et dans le jaune, le restant de la plaque ne paraissant

pas changer pour ainsi dire. Si on place devant la fente du spectroscope une solution faible de la teinture et si on examine le spectre qui se trouve maintenant sur la glace dépolie de la chambre noire, on trouve que ces mêmes rayons qui ont fait blanchir la pellicule sont totalement ou partiellement absents. Ceci prouve le fait que la teinture n'est influencée que chimiquement par ces rayons qu'elle absorbe. Nous allons voir maintenant à quelle cause est dû ce changement.

Si nous prenons un morceau de mica, recouvert de l'émulsion inerte et teinte, si nous le plaçons dans un tube où nous faisons le vide, si nous scellons ce tube et que nous l'exposons à la lumière, on trouve qu'il n'y a pas de changement, bien qu'il reste pendant plusieurs mois à la lumière la plus brillante. J'ai eu un tube qui contenait du papier teint avec de la cyanine, il a été exposé pendant cinq ans à la lumière la plus vive et il n'a pas changé de couleur. Si, d'autre part, nous exposons librement à l'air un papier teint de la même façon, surtout si l'air est humide, la pellicule blanchira au soleil en quelques secondes. Nous pouvons observer les changements à l'exclusion de l'humidité et de l'oxygène, en exposant des tubes qui ne contiennent ni l'une ni l'autre et en présence de l'hydrogène et de l'azote ; la seule conclusion à laquelle on arrive, c'est que le blanchissement est une oxydation de la matière colorante. En réalité, l'ozone ou l'hydroxyle sans lumière blanchira complètement la cyanine. On obtient des résultats similaires en exposant de la même manière les autres teintures que l'on a trouvé avoir une action sensibilisatrice sur le sel d'argent. D'où nous sommes amenés à conclure que le résultat sur toutes ces teintures est une action oxydante.

Lorsque nous employons de l'acide pyrogallique et un sel alcalin pour développer une plaque, le pyro s'oxyde et c'est pendant cette oxydation que le sel d'argent se réduit. Il y a une tendance pour tous les produits oxydés à absorber le haloïde du composé d'argent et, par là, de rendre plus stable le composé résultant. De la même manière nous pouvons considérer que, pendant l'oxydation de la teinture, la même tendance existe

et la petite quantité d'argent réduit agit, ainsi que je l'ai déjà dit, comme un noyau autour duquel se fait le développement.

L'action ainsi déterminée est analogue à celle que j'ai remarquée dans une ancienne expérience que j'ai faite et que voici : — Si une plaque sensible au chlorure, ou autre sel, est recouverte d'oxalate ferrique et puis exposée à l'action du spectre, il y a alors, en développant avec l'oxalate ferreux, un spectre produit autre que celui que l'on développerait si l'on avait supprimé l'oxalate ferrique.

Il y a une action plus intense dans le bleu-vert et une action moins forte dans le violet auquel le chlorure est normalement beaucoup plus sensible lorsqu'il est exposé à la manière habituelle. L'explication en est très simple. L'oxalate ferrique est sensible au bleu-vert et y est réduit à l'état ferreux, ce qui réduit partiellement le sel sensible en contact. Dans le violet extrême, l'oxalate ferrique est moins influencé, et ce qui n'est plus influencé tend à détruire l'action photographique qui a eu lieu à cet endroit. Si l'oxalate ferrique était neutre en ce qui concerne la destruction de l'image, nous devrions avoir dans ce cas une contre-partie exacte de la teinture, la seule différence étant dans la place de l'absorption du spectre.

Les vues du Dr Vogel diffèrent considérablement en apparence des miennes sur l'action des teintures, et le Dr Eder semble être d'accord avec le Dr Vogel sur l'action qui a lieu. M. Bothamley, qui a écrit une brochure des plus remarquables sur le sujet que je traite, a résumé les idées du Dr Eder sous une forme très succincte. Cette excellent expérimentateur, dit M. Bothamley, considère que la teinture s'unit avec le bromure d'argent pour former un composé moléculaire de la nature d'une laque. L'action de la lumière sur la teinture et sur le bromure d'argent est simultanée. Le composé de bromure et de teinture absorbe les rayons lumineux et l'énergie qui existait sous forme de mouvement d'ondulation est communiquée aux molécules du composé. Les molécules sont, de cette manière, mis en vibration si énergiquement que leur équilibre en est troublé et le bromure d'argent est, ou bien décomposé en bromure et sous-bromure, ou bien il est amené à



cet état d'équilibre instable dans lequel il est facilement influencé par un agent réducteur tel que celui qui constitue un révélateur ordinaire. Lorsque les rayons lumineux sont absorbés par la teinture seule, les ondulations subissent, pour la plupart, une *extinction photo-thermale*, et leur énergie est transformée en chaleur, une petite proportion de ces ondulations subissant l'*extinction photo-chimique* et servant à produire la décomposition chimique, puisque la majorité des teintures est légèrement altérée par la lumière. Quand, cependant, les rayons sont absorbés par le bromure d'argent teint, la plus grande partie des ondulations subit l'extinction photo-chimique, et leur énergie est consacrée à décomposer le bromure d'argent, tandis qu'une petite partie seulement subit l'extinction photo-thermale.

Je tiens à faire quelques remarques sur cette explication.

La radiation (ou la lumière, s'il plait de l'appeler ainsi) se compose d'ondulations capables de faire un travail d'une certaine espèce sur le corps sur lequel elle tombe. Ce travail peut être l'échauffement du corps sur lequel elle tombe par l'absorption des rayons, ou une action chimique par la décomposition de ce corps, ou bien les deux à la fois. C'est ce que l'on exprime par extinction photographique. D'après ce qui précède, il est évident que le D<sup>r</sup> Eder considère que si la teinture seule reçoit la lumière, il y a beaucoup d'extinction photo-thermale (ou échauffement du corps) et peu d'extinction photo-chimique (ou décomposition chimique du corps); mais aussitôt que la teinture est en contact avec le bromure, les deux extinctions sont renversées, l'action chimique est la plus forte et le bromure d'argent est décomposé. En d'autres termes, cela en revient à ceci : l'échauffement de la teinture — car remarquez que comme la teinture n'est pas chimiquement combinée avec le bromure, l'action qui s'est produite doit être identique à celle qui se produirait si elle n'était pas en contact avec le bromure — l'échauffement du corps, disons-nous, opère un travail chimique dans le bromure d'argent. Si tel était le cas, un fer chaud appliqué au dos de la plaque devrait avoir tout autant d'effet. Si l'argent entrait réellement en combinaison chimique avec la teinture, une explication de cette espèce, avec

quelques modifications pourrait s'accepter; mais nous n'avons pas affaire à un composé chimique dans le cas d'une laque, mais seulement à un composé mécanique ce qui est une chose bien différente. C'est pour cette raison que cette explication ne se recommande pas d'elle-même, selon moi.

Traduit par H. C.

---

## Impressions aux sels de platine.

---

Jusque il y a peu de temps, on ne connaissait qu'une méthode d'impression aux sels de platine. Dans ce procédé, bien connu de la plupart d'entre nous, on se servait d'un papier ayant reçu une certaine préparation, puis sensibilisé au moyen d'une solution de chloro-platinite de potassium et d'oxalate ferrique, à laquelle on ajoutait parfois une petite quantité de chlorate de potasse ou de bichlorure de mercure. Par l'exposition à la lumière, le sel ferrique se convertissait en sel ferreux; c'est ce changement qui se produisait visiblement dans le châssis-presse. Quand, après une exposition suffisante à la lumière, ce sel était dissous dans un dissolvant convenable, il réduisait le platine à l'état métallique. Le platine à l'état métallique est une substance très stable, qui résiste à l'action de tous les acides et ne s'altère pas sous l'influence atmosphérique. Le dissolvant ou révélateur employé, consistait en une solution chaude d'oxalate de potasse. Après ce bain, l'image passait par un bain d'eau acidulée, afin d'enlever toute trace de fer. Aussitôt que le bain acide prenait couleur, on rinçait à l'eau pure et l'opération était terminée.

Ce procédé, nommé aujourd'hui « procédé par le bain chaud », a été inventé par M. W. Willis et, ma foi, pour ma part, je lui suis très reconnaissant de son invention, car, à mon avis, c'est le procédé *par excellence* et le seul dont je me servirai.

Plus tard, nous eûmes le plaisir de voir ce même gentleman nous présenter une variante de son procédé, dans laquelle le révélateur chaud est supprimé; c'est ce que l'on appelle « procédé par le bain froid ». Le papier est préparé avec le sel de fer seul, le platine étant ajouté au révélateur utilisé froid. Dans ce procédé, pour autant que mes expériences ont été suffisantes, ce que j'ai produit semble me prouver qu'il est égal, si pas meilleur que la première invention de M. Willis. Il possède peut-être moins de douceur pourtant il produit des images très brillantes, avec des noirs très vigoureux. J'ajouterai qu'il est surtout avantageux pour la reproduction des gravures et images du même genre dans lesquelles on veut obtenir des noirs très marqués. Pour l'amateur qui n'imprime que peu d'épreuves, il a un défaut; c'est que, si le révélateur qui est très riche en sels de platine n'est pas promptement employé, il y a une grande perte de ce métal coûteux.

On prétend que ce dernier procédé donne une plus grande latitude quant au temps d'exposition à la lumière, et quoique je l'aie vu prouver par M. Willis dans une conférence à la société, je dois confesser qu'entre mes mains tel n'a pas été le cas. J'ai remarqué que l'image apparaissait aussi rapidement que dans le procédé à chaud et, par conséquent, j'avais autant de peine à la contrôler pour le développement. L'image se produit aussitôt qu'elle a touché le révélateur. J'ai essayé de diluer le révélateur avec de l'oxalate d'abord, avec de l'eau ensuite, mais les résultats n'ont pas été satisfaisants.

Les deux procédés ci-dessus, si près de la perfection, ont le défaut, que tandis que l'on imprime, les progrès de l'image sont à peine visibles à un certain degré. L'image, suffisamment imprimée et retirée du châssis-presse, ne présente qu'une faible ombre de ce qu'elle sera quand elle aura été immergée dans le révélateur. Cette cause a dégoûté bien des amateurs de ce charmant procédé, parce qu'ils trouvaient de la difficulté à juger quand l'exposition était suffisante. Ceux qui journellement impriment au platine, vous diront certainement qu'il est aussi aisé que l'impression aux sels d'argent; mais beaucoup d'entre nous manquent de cette pratique, gâchent par conséquent beaucoup de papier et finissent

par désespérer du procédé. Pour ces raisons, nous devons reconnaître que le capitaine Pizzighelli nous a rendu service en inventant une troisième méthode, dans laquelle l'image apparaît complètement à l'impression et est ainsi sous contrôle exactement comme avec tous les autres papiers sensibilisés aux sels d'argent.

Plus de révélateur, tout ce qui reste à faire quand l'image est suffisamment imprimée est de fixer dans une solution faible d'acide chlorhydrique (1 partie acide pour 60 parties d'eau), puis de rincer dans plusieurs eaux.

Pizzighelli a découvert que, si une des substances utilisées comme révélateur est ajoutée à la solution sensibilisatrice, le platine sera réduit quand on l'exposera à la lumière, par le fait de l'humidité atmosphérique.

La possibilité de l'impression directe aux sels de platine m'avait émerveillé et cette méthode n'était pas plutôt inventée que je me trouvais à même de faire une série d'expériences, que j'ai le plaisir de publier aujourd'hui.

Quoique j'aie commencé mes expériences avec beaucoup d'espoir, je dois avouer que je doutais fort de pouvoir obtenir d'aussi beaux résultats qu'avec les autres méthodes. Après quelque réflexion, je pensai que le plus pratique était d'essayer en imprimant divers négatifs de densités différentes. Je choisis donc huit négatifs dans ma collection; les uns sont un peu plats, d'autres brillants; les uns sont tendres, tandis que d'autres sont forts et vigoureux. J'ai remarqué que dans les grandes ombres, là où le verre est presque à nu, ce procédé donne moins bien que ses prédécesseurs.

Après avoir obtenu, par les deux anciens procédés, d'aussi bonnes épreuves que possible, j'essayai sur le nouveau papier du commerce. Dans les épreuves que je soumetts à cette séance, on pourra voir mes résultats; j'ajouterai seulement que celui qui m'a vendu le papier m'a garanti que toutes les feuilles provenaient d'une même série de préparation.

Mes expériences suivantes furent faites sur papier préparé par moi-même, en suivant d'abord à la lettre les instructions données par Pizzighelli, puis en les modifiant ensuite selon les résultats que je voulais obtenir.

Pizzighelli donne trois manières de se servir de son procédé : l'une, dans laquelle le papier est encollé avant de sensibiliser ; la seconde, dans laquelle la substance développatrice est ajoutée au bain d'encollage ; enfin dans la troisième, l'encollage et la sensibilisation se font en même temps, ce qui évite une opération.

Dans la première méthode, on couvre deux fois le papier d'une solution d'arrowroot à 2 p. c. Quatre à cinq drachmes suffisent pour une feuille de 28 sur 20 pouces.

Pour étendre cette solution, on se sert d'une brosse en soie de porc, d'une éponge ou d'un tampon d'ouate ; ce dernier est préférable, plus facile à manœuvrer et peut être renouvelé pour chaque opération.

La sensibilisation n'offre pas de difficultés. Étendez la solution d'un coup, puis suspendez la feuille à sécher par les deux coins, jusqu'à ce que l'excès d'humidité ait disparu. Arrivé à ce point, j'avais l'habitude d'achever le séchage devant un poêle au gaz ; mais l'expérience m'a démontré l'inutilité de cette opération ; il suffit de laisser sécher spontanément dans l'obscurité.

Dans mes commencements, je fus très contrarié par des résultats qui me donnaient des épreuves plates, marbrées, d'apparence faible ; parfois je me trouvais dans l'impossibilité d'empêcher une espèce de mouvement dans les ombres fortes de l'image, qui, au lieu de devenir noires, tournaient à une espèce de teinte brun foncé. Afin de remédier à ces désagréments, j'essayai de varier les proportions des diverses solutions, puis je modifiai ma méthode de sensibiliser ; tous ces essais ne me donnèrent pas de meilleurs résultats. En fin de compte, je conclus que le défaut provenait de ce que mon papier était trop sec. Je dois dire en passant que j'avais l'habitude, aussitôt mon papier préparé, de le mettre dans le tube au chlorure de calcium.

Dans un cas, où je ne pus obtenir des noirs, même passables, dans les grandes ombres, mon papier avait séjourné toute la nuit dans le tube. Dans un autre cas, je laissai le papier toute la nuit dans une armoire, simplement roulé dans un chiffon de papier, au lieu de le mettre dans le tube, puis, avant d'imprimer, je laissai, pendant une heure, le papier exposé à l'air. La différence des résultats obtenus fut immense.

Ceci m'amène à dire quelques mots au sujet du procédé d'humecter le papier. Les uns disent : humectez avant d'imprimer ; d'autres préfèrent placer un coussinet humide dans le châssis presse, derrière le papier ; d'autres encore préconisent divers traitements à lui faire subir après impression, tels que : hâler dessus, le laisser quelques instants dans une atmosphère humide, ou le passer dans un bain froid et faible d'oxalate, ou bien encore de l'immerger dans de l'eau froide avant de fixer à l'acide. Parfois, j'obtins ainsi les effets désirés, tandis que d'autres fois je n'obtins aucun changement, quoique j'eusse fait, et, ce qui est plus décourageant encore, je remarquai que, dans certaines circonstances, l'image perdait en force après avoir été humectée ; je parle, bien entendu, du cas où l'on humecte après impression et avant fixage. Après divers essais, j'en vins à cette conclusion que si le papier est parfaitement sec avant d'imprimer, l'humectage, le hâlage, etc., produiront une augmentation d'intensité et feront sortir, dans les grandes lumières, des détails qui n'auraient pas été visibles sans cela. Il y a également une espèce d'action continue dans l'impression ; exemple : des épreuves non assez imprimées quand vint l'obscurité, furent laissées toute la nuit dans le châssis-presse, dans une chambre sèche ; elles continuèrent à s'imprimer jusqu'au matin.

Si, au contraire, le papier n'a pas été tenu très sec avant d'être mis dans le châssis-presse, l'humectage, etc., n'aura que peu d'effet.

Passons à la préparation du sensibilisateur. Je me bornerai à donner les proportions qui ont servi de base à mes travaux.

Pour la première méthode de Pizzighelli : après que le papier a été convenablement encollé, on le couvre comme suit :

On fait une solution de chloroplatinite de potasse dans la proportion de 1 pour 8 ; c'est la solution A.

La solution B se fait d'oxalate de soude ferrique, 7 gr. 08, dissous dans 17 gr. 70 d'une solution d'oxalate de soude à 3 p. c. et 15 gouttes de glycérine.

C { solution B. . . . . 5 drachmes = 8,85 grammes.  
chlorate de potasse à 5 p. c. 25 gouttes.

Pour une feuille de 26 sur 20 pouces { A. . . 100 gouttes.  
B. . . 140 »

J'ai essayé de remplacer l'oxalate de soude par l'oxalate de potasse; mais les résultats ne furent pas aussi bons, l'image étant plus plate et un peu granulaire. L'impression me parut cependant être plus rapide.

N'ayant pas eu le temps de faire cette expérience plus à fond, je passe à la seconde méthode. J'ajoutai le révélateur à l'encollage, en dissolvant l'arrowroot, dans la proportion de 2 p. c., dans une solution d'oxalate de soude à 3 p. c. Après l'encollage, sensibilisez comme ci-dessus, en dissolvant les cristaux verts dans l'eau distillée au lieu de le faire dans la solution d'oxalate.

Dans cette méthode, quand le papier imprime lentement et est irrégulier de tons, cela peut provenir d'un mauvais étendage de la solution ou de l'usage d'un papier trop fraîchement préparé.

Presque toutes, sinon toutes mes épreuves, ont été faites sur le papier dont la Compagnie platinotype se sert pour ses procédés. Dans certains cas, je sensibilisai du côté encollé; dans d'autres, j'en usai à l'inverse. Quand on se sert de ces papiers fortement encollés, on peut se dispenser d'employer la gomme; c'est un avantage, en ce sens que le liquide étant plus fluide il est plus facile à étendre.

J'en arrive à la méthode n° 3, qui est celle recommandée par Pizzighelli.

La substance épaississante, gomme arabique, est ajoutée directement à la solution sensibilisatrice.

Voici comment je m'y suis pris pour mettre cette méthode en pratique :

|     |                                   |                        |
|-----|-----------------------------------|------------------------|
| B { | Oxalate de soude. . . . .         | 8 drachmes = 14 gr. 16 |
|     | Oxalate sodico-ferrique. 3        | » = 5 gr. 31           |
|     | Gomme arabique. . . . .           | 2 » = 3 gr. 54         |
| C { | Solution B. . . . .               | 2 » = 3 gr. 54         |
|     | Chlorate de potasse à 5 p. c. . . | 10 gouttes.            |

Pour sensibiliser une feuille de 65 × 50 employez { B 90 gouttes.  
C 30 »  
A 3 gr. 54.

Pour préparer la solution B, chauffez l'oxalate de soude et dissolvez dans l'oxalate ferrique ; puis ajoutez la gomme, préalablement bien pulvérisée. Agitez fort, puis laissez reposer quelques heures, afin que chaque particule de gomme soit bien dissoute. Filtrez sur un linge.

Si la gomme n'est pas bien dissoute et le liquide soigneusement filtré, on obtiendra d'affreuses taches. Pour ce qui regarde la sensibilité, cette méthode est bien inférieure aux précédentes ; elle est terriblement lente ; espérons que l'on trouvera moyen de la rendre aussi rapide que les autres. On peut évaluer, très approximativement, qu'elle est environ dix fois moins rapide. Dans l'espoir de diminuer le temps d'impression, j'ai essayé d'ajouter d'autres substances au sensibilisateur et aussi de me servir d'autres substances que la gomme et l'arrowroot ; mais jusqu'ici je n'ai pu consacrer grand temps à ces expériences. L'encollage du papier avec de la gélatine ou de l'albumine ne m'a pas donné de bons résultats ; mais j'ai obtenu de belles épreuves et une légère augmentation de sensibilité en ajoutant du chlorure de calcium au sensibilisateur.

Pendant l'impression, l'image apparaît avec une teinte noir bleu foncé, qui, au fixage, devient d'un beau noir. C'est par cette addition de chlorure de calcium que j'ai obtenu les plus belles épreuves. La solution sensibilisatrice fut préparée comme dans la première formule donnée plus haut, avec quelques grains de chlorure de calcium dissous dans l'eau distillée, ajoutés dans la proportion de 40 gouttes par feuille de papier. J'essayai de remplacer le chlorure de calcium par 3 gouttes d'une solution saturée de sulfate de fer et 9 gouttes d'une solution saturée d'oxalate de potasse. C'est M. J.-B.-B. Wellington qui m'avait suggéré cette idée. Résultats : pas d'augmentation de sensibilité, mais bonne couleur noire, quoique les images eussent pu être un peu plus dures.

J'obtins encore de bons résultats en n'employant ni calcium, ni oxalate ferreux ; mais, au lieu de prendre 140 gouttes, j'en employai seulement 90, et fis le reste avec A et B

Curieux de savoir quel serait l'effet produit, en sensibilisant



une feuille comme pour le procédé à chaud, en y ajoutant l'agent révélateur, j'essayai; mes résultats furent beaux, mais je dus les développer à chaud; ils ne s'imprimaient pas assez vigoureusement.

J'ai essayé chaque procédé et ai décrit mes résultats de la manière la plus impartiale possible; que chacun choisisse son procédé, et, quel qu'il soit, on ne se repentira pas des essais, car les épreuves au platine sont bien belles et procureront bien du plaisir à ceux qui les produiront.

F. DE PAULA CEMBRANO.

(*Photographic News.*)

Traduit par A. de T.

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Deutsche Photographen Zeitung.

N<sup>os</sup> 49 et 50.

Contiennent un article de M. Hirsch sur le *renforcement et l'affaiblissement des négatifs à la gélatine*. — Il recommande pour les instantanées, d'employer le bain préliminaire suivant :

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Eau. . . . .            | 1000 c. c. |
| Acide citrique. . . . . | 5 grammes  |
| Hypo . . . . .          | 5 "        |

laisser reposer pendant 3 à 4 jours; pour l'usage diluer avec 10 parties d'eau.

J. F. P. et R. S.

N<sup>os</sup> 2 et 3.

Contiennent un article de M. Niethe sur la *préparation des vues stéréoscopiques sur verre*; cet article doit être lu *in extenso*.

J. F. P. et R. S.

## Photographische Mittheilungen.

N° 379.

*Société pour l'avancement de la photographie à Berlin. — Séance du 9 novembre. —* Le président, Dr Vogel, établit la *comparaison entre les plaques à l'émulsion au collodion et celles à la gélatine*. Il fait remarquer que les premières donnent beaucoup plus de relief et des contours plus nets que les secondes. Ces avantages sont reconnus par plusieurs des membres présents qui ont jadis travaillé au collodion. Le président a constaté que la supériorité des objectifs construits à l'aide du nouveau verre d'éna sur ceux fabriqués en verre ordinaire n'existe que dans le cas où on les emploie à pleine ouverture; elle disparaît quand on fait usage des petits diaphragmes. Il montre des épreuves à l'appui de ce qui précède et conclut en disant que lorsqu'il s'agit de portraits ou d'instantanées, la supériorité des nouveaux objectifs est bien évidente. Le prix de ces nouveaux objectifs n'est pas supérieur à celui des anciens de même grandeur. En réponse à une question concernant les émoluments d'un premier opérateur à Berlin, on répond qu'en moyenne il gagne 150 marks par mois; les appointements d'un retoucheur et d'un imprimeur sont, pour le premier, 100 marks, et pour le second, 60 à 120 marks par mois. — Ce numéro contient une *épreuve imprimée sur papier au gélatino-chlorure d'argent*, à raison de 400 épreuves par heure, développées au bain d'oxalate ordinaire additionné de son volume d'eau. Après lavage et fixage, les épreuves ont été virées au bain d'or et de sulfocyanure d'ammonium. Pour donner un beau brillant aux images, on les a laissées sécher sur verre talqué, puis on les a collées de la façon suivante : on a placé les images, la couche en dessous, sur une plaque de verre et on a passé rapidement sur les bords un pinceau à moitié sec, imbibé d'une solution étendue de colle forte; ensuite on a recouvert le milieu des cartons d'une couche mince de cette même colle, on a placé les images sur les cartons, on les a fait adhérer au moyen d'un rouleau de caoutchouc et après une demi-heure, on les a satinées à froid.

N° 380.

Ce numéro contient le compte-rendu de la fête donnée à l'occasion du *vingt-cinquième anniversaire de la présidence du Dr Vogel à la Société pour l'avancement de la photographie*. On a remis au président un album contenant une adresse et le nom des membres de la Société; on lui a offert également son portrait en photogravure. Le Dr Vogel, après avoir remercié, a fait

l'historique de la Société. Après la séance, un grand banquet, auquel ont pris part une centaine d'invités, a été offert au jubilaire.

*Sur la couleur des images sur papier, développées à l'hydroquinone, par E. VOGEL fils.* — L'auteur a remarqué que les images imprimées sur papier au gélatino-bromure contenant de l'iodure, prennent facilement un ton verdâtre désagréable lorsque la pose a été un peu trop longue; il a trouvé que le ton de l'image dépend surtout de la quantité de carbonate de soude que l'on ajoute au développeur. Si l'on fait usage du développeur suivant :

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Sulfite de soude. . . . .                | 40 gr.       |
| Hydroquinone . . . . .                   | 5 »          |
| Eau . . . . .                            | 900 c. c.    |
| Carbonate de soude cristallisé . . . . . | 50 à 150 gr. |

on obtient, tant que l'on reste en dessous de 75 grammes de carbonate de soude, un ton verdâtre, tandis que ce ton devient noir ou noir brun quand on augmente la quantité de soude. Si au lieu de carbonate de soude, on emploie du carbonate de potasse, le ton n'est jamais verdâtre. Le développeur à la potasse est donc préférable pour les images sur papier; sa composition est la suivante :

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Sulfite de soude . . . . . | 40 gr.    |
| Hydroquinone . . . . .     | 5 »       |
| Eau . . . . .              | 150 c. c. |

lorsque tout est dissous, on ajoute 50 à 54 grammes de carbonate de potasse. Pour l'usage, on ajoute à 5 cent. cubes de ce bain concentré, 25 cent. cubes d'eau. Le bain concentré se conserve très longtemps; il peut aussi servir au développement des négatifs, surtout des instantanées. Il ne faut pas dépasser la quantité de carbonate de potasse, sous peine de voir se produire des ampoules, surtout par une température assez élevée. Relativement au prix de revient, l'auteur remarque que le kilogramme d'hydroquinone coûte environ fr. 37.50, tandis que le kilogramme de pyro coûte fr. 42.50; en outre, 900 cent. cubes de développeur au pyro contiennent 8 grammes de cette substance, alors que la même quantité de développeur à l'hydroquinone ne contient que 5 grammes de cette dernière. — M. Perutz a montré à la rédaction des plaques à la gélatine sur celluloïde; ces plaques sont mises dans le commerce, en Amérique, par Carbutt, de Philadelphie; elles sont aussi transparentes que le verre et l'épaisseur de 100 plaques ne dépasse pas 25 millimètres; le poids n'est que 1/12 de celui du verre.

J. F. P. et R. S.

N° 381.

*Société pour l'avancement de la photographie à Berlin.* — M. Haberlandt montre deux photographies d'un même groupe, faites l'une avec un objectif en verre ordinaire, l'autre avec le nouveau verre d'Iéna, par l'opticien Suter, de Bâle. On constate que l'objectif en verre nouveau a une puissance lumineuse presque double de celle de l'autre objectif, la netteté étant la même.

— Le Dr Lummer fait connaître que la verrerie d'Iéna fournit actuellement un verre excellent et de qualité très uniforme. L'aplanat Steinheil a pu être notablement perfectionné par l'emploi de ce verre, en ce sens que les lentilles ont pu être rapprochées l'une de l'autre, ce qui augmente sensiblement la puissance lumineuse de l'objectif, surtout aux bords de l'image.

N° 382.

Contient un article de M. E. Vogel fils, sur l'impression sur papier au chlorure d'argent avec développement. L'auteur a fait usage de papier au gélatino-chlorure d'argent de la maison Just, de Vienne; il a exposé un négatif de densité moyenne dans le châssis-presse, pendant huit secondes, à une distance de quatre mètres d'une fenêtre, par un temps clair, et il a développé à l'aide du bain suivant, donnant les tons habituels du papier albuminé :

|   |                                      |             |
|---|--------------------------------------|-------------|
| A | { Eau. . . . .                       | 1,500 c.c.  |
|   | { Oxalate neutre de potasse. . . . . | 90 grammes. |
| B | { Eau. . . . .                       | 500 c.c.    |
|   | { Sulfate de fer. . . . .            | 25 grammes. |
|   | { Acide citrique, . . . . .          | 2 —         |
|   | { Bromure de potassium. . . . .      | 2 centigr.  |

Pour l'emploi, mélanger parties égales de A et de B. On développe jusqu'à ce que l'image soit un peu plus foncée qu'elle ne doit être lorsqu'elle sera terminée; on lave ensuite à fond à l'eau acidulée d'acide acétique, puis à l'eau pure. On vire dans le bain de virage au borax employé pour les épreuves albuminées. La teinte varie beaucoup avec la durée d'exposition à la lumière. L'appréciation de cette durée constitue la partie délicate du procédé, et on doit souvent faire plusieurs essais avant de trouver le temps de pose correspondant à la teinte voulue.

J. F. P. et H. S.

## Photographische Notizen.

### N° 287.

Contient un article du Dr Vogel sur les deux nouveautés photographiques à l'ordre du jour : *l'émulsion orthochromatique du Dr Albert et le développeur à l'hydroquinone*. L'avantage de l'émulsion au collodion consiste, d'après le Dr Vogel, en ce que le développement et le fixage ne durent que  $\frac{1}{5}$  du temps nécessaire pour ces mêmes opérations avec les plaques à la gélatine; le lavage de la couche ne dure que 5 minutes. Toutefois cette émulsion a l'inconvénient de n'être très sensible qu'à l'état humide.

L'avantage du développeur à l'hydroquinone est qu'il donne beaucoup de latitude pour le temps de pose.

La formule qui a donné à l'auteur les meilleurs résultats est :

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Eau. . . . .                            | 900 c. c.  |
| Sulfite de soude . . . . .              | 40 grammes |
| Hydroquinone . . . . .                  | 5 »        |
| Carbonate de soude cristallisé. . . . . | 75 »       |

### N° 288.

Contient un article du Dr Vogel sur le *développeur à l'hydroquinone*. L'auteur dit que les opinions sont partagées sur la question de savoir s'il est préférable d'employer la potasse caustique ou la soude dans le développeur. On reproche à la potasse de provoquer le « frilling »; mais il paraît que ce défaut ne se produit pas lorsqu'on emploie des plaques ayant reçu une couche préalable de gélatine à l'alun de chrome. M. Baltin recommande d'ajouter au développeur, immédiatement avant l'emploi, un peu de potasse caustique; ce praticien indique la formule suivante :

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Hydroquinone. . . . .      | 25 grammes. |
| Sulfite de soude. . . . .  | 150 —       |
| Potasse ordinaire. . . . . | 300 —       |
| Eau distillée. . . . .     | 750 c.c.    |

Pour l'usage, on ajoute à 25 c.c. de cette solution 75 c.c. d'eau, puis 2 c.c. d'une solution de potasse caustique à 40 p. c.

Ce développeur est tellement énergique, qu'un cliché peut être terminé en une à deux minutes. M. Baltin a développé plus de 20 plaques  $18 \times 24$

avec 300 c.c. seulement de développeur, sans rien y ajouter. Le Dr Vogel établit que le développeur à l'hydroquinone est plus économique que celui au pyro. En effet, dans 900 c.c. de développeur au pyro, il y a environ 8 grammes de pyro, tandis que, dans la même quantité de développeur à l'hydroquinone, il n'y a que 5 grammes de cette dernière substance; or, l'hydroquinone est déjà, à poids égal, moins cher que le pyro; de plus, le même bain peut servir pour plusieurs plaques, ce qui n'est pas le cas avec le pyro.

J. F. P. et R. S.

## Photographisches Wochenblatt.

N° 47.

Contient le compte-rendu de la fête qui a eu lieu à l'occasion du 25<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de la Société photographique de Berlin. Contient, en outre, un rapport sur la photogrammétrie. Cette application de la photographie est très cultivée en Allemagne, surtout par le Dr Meydenbauer; il a reproduit entre autres, les dômes de Trèves et d'Erfurt. D'après les photographies obtenues, l'architecte Bürde a établi les plans de ces monuments à l'échelle du centième. Les photographies ont été faites sur plaques de 40 centimètres de côté, à l'aide de trois objectifs autoscopes, dont les foyers sont respectivement de 24.15 centimètres, 35.00 centimètres et 51.00 centimètres. Ces objectifs ont suffi pour les bâtiments les plus compliqués, ainsi que pour les intérieurs. Les épreuves positives n'ont pu être imprimées convenablement que sur papier au gélatino-chlorure d'argent, les autres papiers se déformant trop ou ne donnant pas assez de finesse; plusieurs épreuves ont été agrandies jusqu'à 90 centimètres de côté; on y remarque des détails que l'on observe difficilement sur nature, soit à cause de l'éclairage insuffisant, soit à cause de la position incommode que l'on doit prendre pour les voir.

N° 48.

Relativement à un article de M. Burton dans le *British*, la rédaction fait observer que les *objectifs simples ont une supériorité sur les doubles*, par suite de la position du diaphragme, qui, dans les premiers, empêchent la lentille de diffuser la lumière, par suite de la transparence incomplète du verre qui est toujours légèrement opalescent. Cette opalescence se produit surtout lorsque la lentille reçoit la lumière en plein, comme pour la lentille antérieure d'un objectif double ou d'un aplanat; elle est évidemment une

cause de voile. Lorsque le diaphragme est placé devant la lentille, l'opalescence ne peut pas se produire au même degré. Relativement à un autre article du même journal, concernant la photographie au magnésium, la rédaction fait remarquer que M. Ney, de Berlin, construit d'après les indications du Dr Meydenbauer, une lampe à 10 rubans, qui aspire immédiatement toute la fumée et qui donne une lumière aussi forte que la lumière électrique.

N° 50.

*Sur le développement du papier au gélatino-bromure par le Dr Stolze.* — Le Dr Stolze est d'avis qu'il n'y a pas lieu d'ajouter du bromure de potassium au développeur à l'oxalate, le bromure produisant un ton verdâtre ; il est préférable de donner le temps de pose exact. Pour empêcher le jaunissement des blancs, il fait remarquer que si l'on ajoute de l'eau à un développeur à l'oxalate normal, ce développeur se trouble en peu de temps, par suite du précipité d'oxalate ferreux ; cette précipitation se produit aussi lorsqu'on fait passer directement l'épreuve dans l'eau de lavage, même acidulée. Le remède consiste à employer un développeur faible, par exemple, 1 partie de fer sur 5 d'oxalate ; on peut aussi passer l'épreuve dans une solution neuve d'oxalate. Lorsque, par accident, l'image a pris un ton verdâtre, on peut l'améliorer en la laissant séjourner environ une demi-heure dans le bain de fixage, ce bain agira plus énergiquement s'il contient de l'alun. Un autre moyen de modifier le ton consiste à employer le bain de virage et de fixage combiné, indiqué par le Dr Stolze pour le papier au gélatino-chlorure et dont voici la formule. On dissout 35 parties d'hypo, 9 parties de sel de cuisine, 4 parties d'alun et 2 parties de sulfocyanure d'ammonium dans 150 à 200 parties d'eau ; après 4 jours en été et 8 jours en hiver, la solution peut être employée en y ajoutant immédiatement avant l'usage quelques centimètres cubes d'une solution de chlorure d'or à 2 p. c. Ce bain se conserve plusieurs semaines ; dès qu'il ne vire plus, on y ajoute environ 10 cent. cubes d'une solution concentrée d'alun par litre. Quand il se forme un dépôt noir, il faut précipiter le sel d'argent dissous, à l'aide d'une solution de sulfure de potassium (sans excès) ; l'on peut ensuite utiliser le bain de nouveau après filtration.

*Moyen de faire disparaître les taches d'argent produites par l'impression sur un négatif.* — Dissoudre une partie de sulfocyanure d'ammonium dans 16 parties d'eau ; y ajouter 1 partie d'acide nitrique étendue de 16 parties d'eau ; on verse le mélange des deux liquides sur le négatif, jusqu'à ce que les taches aient disparu. On lave et on durcit la couche dans un bain d'alun de chrome.

N° 51.

*Séance du 6 décembre de la Société photographique de Berlin.* — M. Hüttick, de Dresde, présente une nouvelle chambre noire qui se distingue des autres par l'emploi d'un châssis contenant 12 plaques et que l'on fixe latéralement à la chambre, chaque plaque est renfermée dans un petit cadre, lequel est introduit dans la chambre noire à l'aide d'une tige, comme dans le stéréographe.

N° 1.

Contient la suite des articles du Dr Stolze sur le *développement du papier au bromure d'argent*. Pour déterminer la sensibilité de ce papier, le docteur procède comme suit : il place sous un bon négatif un morceau du papier à essayer, puis il expose à une distance de deux mètres d'un bec de gaz, en déplaçant chaque fois de quelques centimètres un écran posé sur le cliché, après des intervalles de 2 1/2, 5, 7 1/2, 10, 12 1/2 et 15 secondes. Il développe ensuite dans un mélange de 5 parties d'oxalate neutre de potasse concentrée et 1 partie d'une solution de fer. Le résultat du développement permet de déterminer exactement le temps de pose. L'auteur préfère ce procédé à l'emploi du photomètre Warnerke. Pour améliorer le ton de l'image, on peut employer un bain de chlorure de cuivre très dilué, qu'on prépare comme suit : on mélange une partie d'une solution concentrée de sel marin avec une partie d'une solution concentrée de sulfate de cuivre, et on ajoute quelques gouttes de ce mélange à l'eau dans laquelle se trouvent les épreuves, jusqu'à ce que le changement de teinte ait eu lieu. L'image doit alors être enlevée rapidement, sinon elle pourrait blanchir. L'auteur régénère son bain de développement par la méthode de Lagrange (donnée jadis par le Bulletin) et il le conserve dans des bouteilles fermées par un bouchon en porcelaine, comme on en emploie pour la bière. De cette manière, le développement des agrandissements devient très économique. — Ce numéro contient également une communication d'un éminent chimiste, concernant une *variété d'hydroquinone soi-disant inaltérable*. Cette espèce d'hydroquinone a une teinte jaune, et son inaltérabilité provient de ce qu'elle contient en combinaison quelques pour cent d'acide sulfureux. Lors de la composition du développeur, cet acide sulfureux devient du sulfite de potasse ou de soude. D'après la rédaction, l'emploi de ce produit n'offre pas d'avantage sur le procédé actuel, qui consiste à ajouter du sulfite de soude à l'hydroquinone neutre. — Le même numéro contient une superbe *photogravure de M. Rifforth*, de Berlin, d'après un négatif du Dr de Lima. Les épreuves de cet amateur ont



excité un grand intérêt à la Société de photographie de Berlin. Elles sont remarquables par le superbe modelé des figures et l'abondance des détails dans les ombres; il y a très peu de fortes lumières et presque tout est en demi-teintes admirablement fondues. M. de Lima fait poser ses modèles, en plein air, devant une porte ouverte sur un fond sombre; il donne un petit excès de pose et développe ses clichés à outrance, ce qui les rend très lents à imprimer, mais, par contre, donne une vigueur de modelé des plus artistiques.

### N° 2.

Relativement à un article de M. Robinson dans le *British* sur la *photographie instantanée*, la rédaction fait remarquer que pour obtenir les poses les plus artistiques des êtres en mouvement, il est nécessaire de faire toute la série des poses possibles et de choisir dans cette série celles qui répondent le mieux aux exigences de l'art.

### N° 3.

Relativement à un article du *British*, concernant les *nouvelles espèces de verres*, la rédaction engage les amateurs à faire également des essais de fabrication de verre. Il existe actuellement des fours de petit volume, tels que ceux que la maison Leppin et Masche, de Berlin, construit, et qui se composent de six puissants becs de Bunsen, qui servent à chauffer le creuset contenant les matières à fondre. Au lieu de gaz, on peut faire usage de pétrole pulvérisé; les fours servent également à réduire les résidus d'argent.

J. F. P. et R. S.

## Anthony's Photographic Bulletin.

### N° 19.

*La pratique photographique quand il gèle.* — Nous recevons des quantités de questions au sujet de manipulations photographiques manquées, avec des produits et des manières d'opérer qui cependant ont bien réussi. A quoi ou à qui la faute? Au froid. La plupart des révélateurs aujourd'hui en usage sont composés de solutions concentrées de carbonate de soude ou de potasse, ou même des deux mélangés, avec du sulfite de soude. Si ces solutions sont faites par un temps chaud, elles ne déposeront aucun des sels qu'elles contiennent; mais il ne faut pas perdre de vue que la chaleur a une grande

influence sur la solubilité des produits chimiques, et que plus la solution est chaude, plus elle pourra contenir de sels; c'est pourquoi, si un liquide à la température de 16 centigrades, par exemple, tient en solution du carbonate de soude ou de potasse, il n'est pas certain que ces carbonates seront maintenus également en solution si la température descend à 4 degrés, par exemple. Une solution de carbonate peut contenir 60 p. c. de son poids de carbonate de soude cristallisé à la température de 16 degrés, tandis qu'elle n'en pourra contenir que 30 p. c. à 4 degrés. Il est donc évident qu'en pareil cas, si une quantité voulue de carbonate est dissoute pour agir de concert avec le pyro pour constituer le révélateur, l'influence du froid lui fera perdre une partie de sa force et le révélateur ne sera plus dans les conditions voulues pour agir convenablement. Éviter donc de tenir les flacons dans un endroit où le froid intense puisse les saisir.

Par suite des vapeurs qui se condensent sur un négatif transporté d'une place froide dans un endroit plus chaud, il se forme une humidité qui, se communiquant au papier sensible posé sur le négatif, fait dissoudre du nitrate d'argent qui tache le cliché et l'abîme pour toujours. Il en sera de même si, mettant le châssis à imprimer à l'extérieur, on le porte dans une chambre chaude pour examiner les progrès de l'impression.

Le papier albuminé ne souffre pas des changements brusques de la température; si on le vire dans un bain à une certaine température, puis, qu'on le fixe dans un bain plus froid, il se produira des marbrures. Il faut garder dans les laboratoires une température de 20 degrés pendant le jour et tâcher que la température ne descende pas au-dessous d'environ 12 degrés la nuit.

#### N° 20.

Contient un excellent article sur l'*éclair magnésique* et la manière de s'en servir. Également un bon article sur la détermination des ouvertures des objectifs.

#### N° 22.

*Papier aristotype d'Obernetter.* — Ce papier diffère de celui connu jusqu'ici, en ce qu'au lieu d'être du collodio-chlorure, il est préparé avec de l'argent mêlé à la gélatine. Il donne des épreuves magnifiques. Pour le virage, au lieu de la formule donnée avec le papier, employez la suivante :

|       |                           |           |             |
|-------|---------------------------|-----------|-------------|
| N° 1. | Acétate de soude (fondu). | : .       | 40 grammes. |
|       | Sulfocyanure d'ammonium.  | . .       | 20 —        |
|       | Eau.                      | . . . . . | 4 litre.    |

N° 2. Chlorure d'or. . . . . 1 gramme.  
Eau distillée. . . . . 1 litre.

pour l'usage : 200 cent. cubes de 1 et 60 de 2.

Les deux solutions seront conservées en flacons séparés et mélangées dans les proportions ci-dessus, au moment de s'en servir.

*Illustration.* — Une jolie photogravure en tons sépia : « La marchande de fruits. » C'est charmant comme étude de genre ; mais, quoique le journal n'en dise rien, cela m'a fort l'air d'une reproduction de tableau ou de gravure.

### Philadelphia Photographer.

N° 331.

*Hydroquinone.* — Préparez d'abord du sucre de chaux selon la formule :

Chaux hydratée. . . . . 100 grammes.  
Sucre en poudre. . . . . 160 —  
Glycérine. . . . . 160 —  
Eau. . . . . Quantité suffisante.  
Pour faire. . . . . 1 litre.

Mélangez la chaux et le sucre et ajoutez environ 250 gr. d'eau ; faites une pâte bien homogène que vous laisserez reposer pendant 24 heures, sans contact avec l'air et en agitant de temps en temps ; puis ajoutez la glycérine et lavez le résidu avec le reste de l'eau en conservant les eaux de lavage jusqu'à production d'un litre.

Pour faire le révélateur, mélangez 80 c. c. de ce sucre de chaux à 20 c. c. d'une solution de sulfite de soude à 20 p. c. et 20 c. c. d'acide citrique (?). Après mélange, filtrez et ajoutez au liquide 5 c. c. d'une solution alcoolique d'hydroquinone à 10 p. c.

N° 335.

Le *Philadelphia Photographer* annonce qu'à partir de l'année 1889, il changera de titre, pour prendre celui de *Wilson's Photographic Magazine*. Ce sera donc à l'avenir sous ce nom que seront faits les résumés.

Traduit par A. de T.

## The British Journal of Photography.

N° 1482.

*Lumière électrique.* — Une lumière de mille bougies est considérée comme très brillante. Dans l'île de Wight, le phare Sainte-Catherine possède un éclairage de sept millions de bougies, probablement la lumière la plus forte du monde et qui doit permettre de photographier les navires à une certaine distance.

*Éclairage.* — D'après M. Preece, une lampe de 20 bougies coûte fr. 25.60 par mille heures au bureau des postes à Londres, et une lampe à gaz fr. 22.50. Le coût actuel de la production d'une bougie par année de mille heures est de :

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Bougies de spermaceti . . . . . | Fr. 10.70 |
| Gaz (Londres). . . . .          | 1.60      |
| Pétrole. . . . .                | 0.90      |
| Électricité. . . . .            | 1.00      |
| Électricité (arc) . . . . .     | 0.10      |

*Éruption au mont Bandai, Japon.* — M. Burton décrit la terrible éruption du 15 juillet et envoie quatre photographies reproduisant ce phénomène.

*Ombres pures ou voilées.* — Examinant l'impression avec les négatifs au collodion et ceux obtenus aujourd'hui par la gélatine, les éditeurs concluent en faveur de la gélatine. Le léger voile, que donne dans les ombres la plaque actuelle, est favorable à une plus grande variété de demi-teintes et convient mieux pour l'impression au papier sensibilisé, qui donnerait des épreuves avec trop de contraste, ou dures ou ternes, avec le collodion.

*Nouvel obturateur pour simple lanterne.* — M. Hughes a imaginé un obturateur très rapide, le *Presto*, qui permet de changer rapidement de vue sans que le public s'en aperçoive. La vue est masquée par deux volets à ressorts qui s'ouvrent et se referment en faisant faire un demi-tour à une roue à engrenages.

N° 1491.

*Plaques orthochromatiques.* — En hiver, la lumière étant jaune et peu actinique, surtout par un temps de brouillard, une plaque orthochromatique donnera un négatif pur et détaillé, là où une plaque ordinaire ne donnera pas de détails et sera voilée.

*Tableaux à l'huile.* — Il y a des photographes qui s'imaginent obtenir une meilleure reproduction en couvrant la peinture d'une couche de glycérine et d'eau ou de bière, ou de fiel de bœuf, d'huile de colza, etc. Tous ces moyens peuvent grandement endommager un tableau et d'une manière irréparable peut-être. Pictor dit : Si un vieux tableau n'a pas de crevasses ou si un tableau a été terminé depuis plus, d'un an et soigneusement verni, on pourra le nettoyer une fois l'an avec une éponge douce, propre, sans grain, ou avec une peau de chamois douce et humide, mais dont on aura exprimé le plus d'eau possible, et puis on passera ensuite sur la peinture un morceau de toile usée ou du coton écreu fin pour finir avec une vieille pièce de soie douce, qu'on gardera pour cet usage et dont on se servira une fois par mois.

*Le droit au négatif.* — Le client a-t-il droit au négatif que lui fait le photographe ? Cette question a fait l'objet de discussions et d'une longue polémique. M. W. Hall, de Brighton, conseille à ses confrères, pour éviter toute contestation avec leurs clients, de mettre sur leurs prix-courants la mention : les prix indiqués ne donnent pas le droit de disposer du négatif. Cet avis pourrait également s'afficher dans les salons du photographe.

*Méthode d'héliogravure de Klick.* — Une plaque de cuivre doux est d'abord couverte de bitume et de colophane en poudre fine, à trois reprises successives, tandis que la plaque est chauffée de manière à fondre ce mélange. Du papier au charbon, sensibilisé au bichromate, comme à l'ordinaire, est pressé sur la plaque, qui est développée à l'eau chaude et finalement mordue au chlorure de fer, dans quatre bains de forces diverses. La morsure terminée, la plaque est placée dans l'alcali dilué afin d'enlever la gélatine ; le bitume est dissous dans la térébenthine et la plaque est polie avec de l'eau et de la craie. (D'après les *Photographisches Archiv*.)

N° 1492.

*De la bouche dans le portrait.* — Parmi les plaintes nombreuses que le photographe reçoit de clients, déraisonnables le plus souvent, c'est la bouche que l'on critique principalement. Quand une dame pose, elle serre ordinairement les lèvres, croyant par là rendre la bouche plus petite. Avec une lumière venant d'en haut, le résultat serait déplaisant : la bouche élargie et les lèvres proéminentes. Le retoucheur aura ici fort à faire. Quand un peintre fait un tableau d'après une photographie, il agrandit considérablement les yeux, et cela n'empêche pas qu'il ne fasse une œuvre d'art. Il doit donc être

permis aussi au photographe de raccourcir la bouche, la ressemblance ne s'en ressentira pas. Le photographe a tout intérêt à contenter sa clientèle féminine en corrigeant à la retouche cette partie importante du visage (1).

*Préservateur.* — M. S.-L. Dobie préconise l'emploi du sulfate neutre de quinine 1 : 1000 pour la conservation des solutions de gommés, colles, etc.

*Papier sensibilisé de conserve.* — M. F. York, après de nombreuses expériences, donne la formule suivante comme la meilleure. La quantité de citrate d'argent étant augmentée, l'acide citrique diminué, le virage est plus rapide :

Dissolvez 32 grammes nitrate d'argent dans 320 grammes eau ; ajoutez 2 grammes carbonate de soude ; secouez et ajoutez 5 grammes acide citrique ; filtrez après dissolution. Après avoir laissé flotter le papier trois minutes, égouttez-le.

E. L.

NOTE. — Dans le dernier numéro du Bulletin, il a été donné un extrait du *Moniteur de la Photographie de Paris*, où on parle d'un nouveau châssis avec fermeture à robinet pour une plaque. Des châssis analogues, pour deux et quatre plaques, ont été construits depuis deux ou trois ans par le commandant Plücker.

## NOTRE ILLUSTRATION

La phototypie que nos lecteurs trouveront à la première page de ce numéro a été obtenue par M. Wilh. Otto, de Dusseldorf, d'après une négative de M. Alphonse Leirens, négative qui, au Concours de 1888, a été primée par une médaille de bronze.

Le cliché de notre confrère nous remémore un joli site de la vallée de la Tamina (Suisse); il a été photographié le 7 septembre 1886, à onze heures, par une lumière faible, avec une pose de 4 secondes. L'objectif employé est un Rapid symétrical de Ross diaphragmé à 8,5 millimètres. La plaque au gélatino-broure a été développée à l'oxalate ferreux pendant la quinzaine qui a suivi son exposition.

O. C.

(1) Sans garantie de la rédaction.

## SOMMAIRE :

|                                                                                    | PAGES |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections : |       |
| Comité d'administration (séance du 29 décembre 1888) . . . . .                     | 1     |
| Section de Bruxelles (séance du 12 décembre 1888) . . . . .                        | 2     |
| Section de Gand (séance du 4 janvier 1889) . . . . .                               | 3     |
| Section d'Anvers (séance du 7 janvier 1889) . . . . .                              | 5     |
| Association belge de Photographie (statuts) . . . . .                              | 7     |
| Concours pour négatifs . . . . .                                                   | 13    |
| A nos lecteurs . . . . .                                                           | 16    |
| Appareil à instantanées . . . . .                                                  | 19    |
| Du Stéréoscope et des Vues stéréoscopiques . . . . .                               | 21    |
| La Photographie au Grand Concours de Bruxelles 1888 (suite et fin) . . . .         | 24    |
| Fête photographique internationale et exposition (Palais de Cristal) . . . .       | 32    |
| A propos d'Expositions . . . . .                                                   | 36    |
| De la photographie orthochromatique . . . . .                                      | 38    |
| Impressions aux sels de platine . . . . .                                          | 43    |
| Revue des journaux photographiques :                                               |       |
| <i>Deutsche Photographen Zeitung</i> (nos 49, 50, 2 et 3) . . . . .                | 50    |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (nos 379, 380, 381 et 382) . . . . .          | 51    |
| <i>Photographische Notizen</i> (n° 287 et 288) . . . . .                           | 54    |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (nos 47, 48, 50, 51, 1, 2 et 3) . . . . .      | 55    |
| <i>Anthony's Photographic Bulletin</i> (nos 19, 20 et 22) . . . . .                | 58    |
| <i>Philadelphia Photographer</i> (nos 331 et 335) . . . . .                        | 60    |
| <i>British Journal of Photography</i> (nos 1482, 1491 et 1492) . . . . .           | 61    |
| Notre illustration . . . . .                                                       | 63    |







Phototypie W. OTTO.

Concours de négatifs. Médaille de Bronze.

Cliché de M. VAN ASSCHE.

Bruxelles-Düsseldorf.





Concours de négatifs. Médaille de Bronze.

Cliché de M. VAN ASSCHE.

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 2. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES  
DU  
COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

COMITÉ D'ADMINISTRATION

*Séance du 2 février 1889*

Ont été admis membres effectifs :

- MM. HOMBLÉ, Charles, 10, rue Edelinck, Anvers.  
JORIS, A.-Cl., 64, rue Van Artevelde, Anvers.  
BOUVART, Jules, conducteur des ponts et chaussées, 18, rue Verdussen, Anvers.  
VANDERHAEGHEN, Arnould, 62, rue des Champs, Gand.  
BORDET, Lucien, bibliothécaire de la Société Française de Photographie, 181, boulevard Saint-Germain, Paris.
- 

SECTION DE BRUXELLES

*Séance du 9 janvier 1889.*

Présidence de M. O. Campo.

Sont présents : MM. Rutot, Nyst, Drains, Moulin, Rigaux,  
Le Docte, Van Neck, Bourgois, Delcarte, Roland, de Blochouse,  
Van Volcksom, Géruzet, Marynen et Puttemans.

Le procès-verbal de la réunion du mois de décembre est approuvé sans observations.

M. Drains fait connaître les résultats qu'il a obtenus avec les plaques orthochromatiques de Boissonnas, dans les nouveaux essais qu'il a faits. Ces résultats lui paraissent concluants. M. Drains fait circuler deux épreuves d'un sujet composé par lui et qui présente des couleurs variées.

Sur une table sont déposés des objets tels qu'une cruche en grès avec ornements bleus, un vase avec des fleurs, des oranges, un coquillage, un tapis, un mouchoir, une cornue de laboratoire contenant une solution de bichromate de potasse et, enfin, le standard publié dans le Bulletin du mois de décembre.

La relation des teintes obtenues à l'aide des plaques orthochromatiques est des plus remarquables. C'est ainsi que les oranges, sur l'épreuve obtenue avec une plaque ordinaire, sont noires, alors que l'épreuve orthochromatique a rendu ces fruits avec leur véritable gradation de teinte. Il en est de même pour les divers objets cités ci-dessus et notamment la solution de bichromate de potasse rendue en noir par la plaque ordinaire et restée transparente sur l'épreuve orthochromatique.

M. Campo fait circuler les épreuves obtenues lors des essais faits à Anvers et dont il a été question dans la précédente séance. Les résultats obtenus à Anvers concordent avec ceux de M. Drains et prouvent que la question de l'orthochromatisme est sortie du domaine de la théorie et du laboratoire pour entrer dans la pratique.

M. Puttemans, comme suite à sa communication sur les plaques du Dr Backelandt développables à l'eau, présente à la section les plaques du même opérateur au gélatino-chlorure et destinées aux diapositives. Comme les plaques au gélatino-bromure, elles portent au dos les produits nécessaires à leur développement, de sorte qu'il suffit de les plonger dans l'eau pour faire apparaître l'image. M. Puttemans procède successivement au développement de deux diapositives obtenues par contact. Les résultats sont fort appréciés par les membres ainsi que la coloration chaude des épreuves.

M. Van Neck fait la démonstration de l'emploi du papier dit : transferrotype, pour obtenir les vues transparentes. Le principe est le même que celui des papiers sensibles employés dans les châssis à rouleaux. La couche sensible est appliquée sur de la gélatine rendue insoluble, et celle-ci est maintenue sur le papier par de la gélatine soluble.

Après avoir développé, fixé et lavé l'épreuve, on l'applique par la face sur le côté poli d'un verre maté. On abandonne pendant une demi-heure et l'on trempe le tout dans l'eau chaude qui ramollit la gélatine soluble et permet la séparation du papier.

M. Van Neck montre également les résultats donnés par les plaques *excel-special* au bromo-chlorure pour réductions à la chambre. Les réductions ainsi obtenues sont fort belles, notamment celles développées à l'hydroquinone.

Des plaques de même fabrication sont destinées spécialement aux reproductions par contact.

L'assemblée vote des remerciements aux divers membres qui ont adressé des communications.

M. le président consulte l'assemblée sur le point de savoir s'il y a lieu d'organiser une soirée de projections, comme celles qui ont eu un si grand succès l'année dernière.

L'assemblée émet un avis affirmatif et laisse au comité le soin d'organiser cette soirée et d'en fixer la date.

La séance est levée à 10 h. 14.

---

## SECTION DE LIÈGE

*Séance du 16 janvier 1889.*

Présents : MM. baron de Moffarts, Raoul, Candèze, baron d'Otreppe de Bouvette, Lamarche, Noaillon, Breuer, Beaujean, Laoureux, Mathien, Roland, Zeyen, Oury, Regnier, Massange de Louvrex, Cralle, de Koninck, Nuel, Detaille frères, baron de Sélys-Longchamps, Lhoest, Bennert, Martiny.

La séance est ouverte à 8 1/2 heures par M. Nuel, président.

M. le baron de Moffarts signale un inconvénient des châssis en zinc ; une plaque mise dans un châssis de l'espèce a donné au développement une tache au milieu et de forme elliptique, correspondant à l'endroit où le zinc était enlevé pour alléger le châssis ; différentes hypothèses sont émises au sujet de la production de cette tache.

M. Laoureux montre la chambre détective de Molteni pour plaques 8×9. L'appareil est fort bien construit, mais il est assez compliqué et fort visible, ce qui est un inconvénient pour une chambre de l'espèce.

M. Nuel exhibe une série de diapositives, obtenus au moyen des plaques au chlorure d'argent de Backelandt. — On sait que les diapositives obtenues à l'aide de plaques ordinaires, au bromure, laissent ordinairement beaucoup à souhaiter sous le rapport de l'intensité, et qu'elles cèdent sous ce rapport beaucoup à celles obtenues avec les plaques au chlorure. Les tons obtenus peuvent varier du noir au brun et au chocolat, en ajoutant au liquide développeur différents sels de sodium en solution aqueuse ; la teinte obtenue diffère d'autant plus du noir qu'on y ajoute plus de ces sels ; l'acétate de soude donne un brun très agréable, à teintes très chaudes. Le chlorure de sodium donne un brun plus jaunâtre, jusqu'au chocolat, à teintes également très chaudes. L'addition des sels de sodium nécessite un temps d'impression plus considérable. En général, le noir intense obtenu sans addition d'un sel de sodium est trop heurté, n'a pas l'harmonie des teintes dues à l'addition d'un sel de l'espèce.

M. Nuel soumet ensuite à la section des épreuves de clichés stéréoscopiques obtenus dans les vacances passées (Moselle et Suisse).

Il fait ressortir l'avantage qu'il y a pour l'amateur à ne pas négliger les clichés stéréoscopiques. Il y a d'abord des coins de toute beauté qui ne se prennent bien qu'en stéréoscopie. En second lieu, si on est surpris par un temps couvert lors d'une excursion, on a la ressource de la stéréoscopie : les sous-bois, les ruelles

étroites se rendent mieux avec un ciel un peu couvert, qu'avec le soleil en plein.

Enfin, M. Nuel présente des épreuves de portraits tirés sur papier aristotypique, qu'il a rendues mates, en les collant sur verre finement maté et talqué, au lieu de les coller sur des glaces ou sur des plaques ferrotypiques.

Le maté de ces épreuves leur donne un cachet artistique remarquable.

M. Oury fait remarquer qu'au lieu de talquer les glaces matées, on peut aussi les enduire d'une solution alcoolique de savon.

Sur la proposition de M. Mathien, vice-président, des remerciements unanimes sont adressés à M. Nuel, pour ses intéressantes communications.

M. Massange de Louvrex montre un photo-livre, qu'il a construit pour son usage, d'après le système allemand, mais auquel il a fait subir d'importantes modifications relatives :

1° Au système de déclenchement mis en mouvement d'une façon invisible ;

2° Au rateau d'entraînement du châssis, dont la marche parallèle est absolument assurée et la puissance augmentée ;

3° Au format des plaques, qui de 4 1/4 a été porté à 5/6 ou 5/7 ;

4° Au dos du livre, avec titre approprié et très voyant, qui, attirant d'abord l'attention, empêche de remarquer l'ouverture de l'objectif ;

5° A la suppression de la nécessité d'employer des verres spéciaux très minces, toutes les plaques du commerce pouvant être employées.

Malgré ces différentes améliorations, l'appareil, pour vingt-huit poses consécutives, reste dans les limites de grandeur d'un livre de format in-18° Charpentier.

Des remerciements unanimes sont adressés à M. Massange de Louvrex pour son intéressante démonstration.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

Dans sa séance du 13 courant, la section a nommé M. Oury comme délégué au concours de négatifs.



**SECTION D'ANVERS**

*Séance du 4 février 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Agthe, Bavais, Brand, Bouvart, Colon, Drory, Elsen, Gife, Goethals, Hanssen, Homblé, Joris, Keusters, Kinard, Lejeune, Maes, Parcin, Pauwels, Persenaire, Plücker, Sanders, Schleusner, Schueren, Selb, Stappers, Storms, Tournay, Van Bellinghen, Van Meerbeek, Van Neck, Van Renterghem, Van Roosendael.

M. Campo, secrétaire général, MM. le Dr Van Ermingem, Dr Van Nyve, Kemna, Vander Keilen, Louis et Courma, invités, assistent à la séance.

Le président remercie M. Campo pour l'intérêt qu'il porte à la section d'Anvers, et qu'il prouve en assistant de nouveau à une de ses séances et en visitant son exposition. (Applaudissements.)

M. Maes constate ensuite le succès de l'exposition organisée par la section à la salle Verlat et il félicite les membres qui ont exposé d'avoir maintenu haut et ferme le drapeau de la section.

M. Campo constate à son tour la réussite complète de l'exposition, qu'il trouve tout à fait remarquable ; il espère que l'exemple donné par la section d'Anvers servira de stimulant aux autres sections de l'Association.

M. Colon remercie, au nom des exposants, le président pour tout ce qu'il a fait en vue d'assurer le succès de l'exposition. (Applaudissements.)

M. Maes fait connaître que le comité de l'Association met à la disposition des membres des boîtes d'emballage à rainures pour les clichés destinés au concours annuel des négatifs. Ces boîtes sont disposées de façon à faciliter autant que possible l'emballage des clichés ; elles sont faites pour le format 13 × 18, mais on pourra en obtenir de plus grandes.

M. Campo rend compte des essais qu'il a faits au laboratoire de M. Van Neck avec les plaques orthochromatiques Boissonnas, en photographiant le tableau chromatique publié par le Bulletin.

Il dit que les résultats obtenus sont tout à fait concluants et il fait circuler des épreuves, qui montrent que M. Boissonnas n'a rien exagéré. M. Campo ajoute que M. Alexandre Drains, l'habile photographe bruxellois, a obtenu, à l'aide des plaques orthochromatiques, une excellente reproduction d'un tableau, représentant un négrillon offrant des oranges, qu'il était impossible de photographier convenablement avec des plaques ordinaires.

M. Elsen déclare qu'il a employé les plaques Boissonnas pour la photographie de paysages, et que ces plaques ont entièrement répondu à son attente.

Un travail très intéressant sur la photographie microscopique est ensuite lu par M. le professeur Van Ermingem. (Ce travail paraîtra au Bulletin.)

L'auteur s'est également servi de plaques Boissonnas pour photographier des préparations de microbes colorées, et les résultats de ses essais confirment ceux de M. Campo; d'après lui, la valeur de ces plaques ne peut plus être mise en doute; elles constituent un véritable progrès.

Plusieurs nouveaux membres en ayant fait la demande, M. Maes donne quelques explications sur la phototypie. La section se rend ensuite dans l'imprimerie de M. Maes pour voir fonctionner les presses phototypiques et assister au tirage de la photographie de l'hôtel-de-ville de Schaerbeek, dont un exemplaire est gracieusement offert à chaque membre par M. Maes.

A la reprise de la séance, M. Kinard est nommé secrétaire-adjoint. Plusieurs questions relatives à la photographie stéréoscopique sont encore discutées.

*Quelle est la dimension la plus favorable aux vues stéréoscopiques?* — MM. Selb, Maes et Brand préconisent une hauteur d'image plus grande que celle en usage, par exemple 10 à 12 centimètres. M. Plücker est d'avis que cette augmentation de hauteur n'est avantageuse que lorsqu'on se sert d'objectifs et de stéréoscopes à foyer supérieur à 0<sup>m</sup>10.

*Quel obturateur instantané serait à conseiller pour les appareils stéréoscopiques?* — M. Van Neck préconise celui de Thury et Amey.

*Quel écartement doivent avoir les objectifs pour obtenir le relief le plus puissant?* — M. Maes indique 0<sup>m</sup>07 à 0<sup>m</sup>08 jusqu'à 10 mètres de distance; au delà, augmenter l'écart de 3 1/2 centimètres pour chaque augmentation de distance de 10 mètres. Il y a lieu toutefois de tenir compte des objets situés aux premiers plans, pour lesquels un écartement un peu grand donnerait un relief exagéré, ou même rendrait la superposition des images impossible.

*Les stéréoscopes à lentilles rondes sont-ils préférables à ceux à lentilles quadrangulaires?* — Les avis sont partagés; M. Brand donne la préférence aux lentilles rondes.

*Support pour détectives stéréoscopiques.* — M. Maes propose un support formé de deux branches croisées, qui maintient l'appareil d'un côté seulement, l'autre côté étant soutenu par la main; on obtient ainsi une stabilité suffisante pour la plupart des cas.

La séance se termine par un vote de remerciements au président et au Dr Van Ermingem, pour leurs intéressantes communications et démonstrations.

---

#### SECTION DE GAND

*Séance du 7 février 1889.*

Présidence de M. De Vylder.

Sont présents : MM. Backelandt, Canfyn, Coupé, De Keyser, D'hoy, A. Leirens, Achille Sacré, Edmond Sacré, Vanderhaeghen, Van-de-Velde, colonel Van Echout, Verhaeghe de Naeyer.

Le secrétaire présente le modèle d'emballage recommandé par le comité central pour l'envoi des négatifs destinés au concours. La boîte spécimen restera déposée dans la salle des réunions, à l'inspection des concurrents.

M. Edmond Sacré est nommé, à l'unanimité, délégué de la section de Gand au jury du concours de négatifs de 1889.

M. Leirens fait circuler deux épreuves d'un même négatif montrant d'une manière frappante le parti qu'un opérateur adroit peut tirer, dans certains cas, de l'application au dos du négatif d'une couche de collodion teinté, enlevé ensuite aux endroits trop fortement impressionnés par la lumière. Le paysage reproduit offre une masse sombre au premier plan et un lointain. Dans la première épreuve l'avant-plan seul est d'un noir intense, le reste se laisse à peine deviner; dans l'autre, au contraire, on voit apparaître un lointain parfaitement bien détaillé, dont l'horizon est limité par des montagnes neigeuses. On croirait à deux négatifs obtenus avec une plaque ordinaire et une plaque orthochromatique.

Le colonel Van Echout fait voir un grand nombre d'épreuves intéressantes et très réussies obtenues avec le photo-livre.

M. Backelandt montre une série de diapositives de ses plaques au gélatino-chlorure développables à l'eau. Au moyen du procédé décrit à la séance précédente, l'habile inventeur a pu produire une gamme ascendante de tons, depuis le noir jusqu'au rouge. Quelques épreuves d'un beau violet chaud étaient surtout remarquables et d'un effet nouveau.

M. Backelandt montre aussi une instantanée très réussie à l'éclair magnésique, représentant les nombreux élèves d'un cours, photographiés à leur insu. Ce nouveau mode de surveillance semble une application aussi nouvelle qu'inattendue de la photographie. On y voit clairement l'influence soporifique de la demi-obscurité nécessaire à la démonstration des propriétés du magnésium. Un des auditeurs dort à poings fermés!

La section fait l'essai du papier, « l'universel ». Après une exposition de deux à trois minutes, à 30 centimètres d'un bec de gaz, ce papier a donné un bon résultat; beaucoup de demi-teintes et grande finesse de détails.

M. Canfyn a obtenu de jolies épreuves avec le papier photo-décalle, de la compagnie Eastman (*transferotype paper*). Ce

papier sert à obtenir des photographies que l'on transporte ensuite sur verre blanc mat, opale, bois, ivoire, canevas préparé, pierre lithographique, en un mot, sur tout objet résistant à l'eau chaude. Les manipulations sont des plus faciles et ne diffèrent en rien du développement du papier positif Eastman.

Après développement, on fait adhérer le papier sous l'eau à la surface qui doit recevoir l'image, on laisse sécher, puis on plonge le tout dans un bain d'eau chaude à 60 degrés. Peu après, on soulève légèrement un des coins et tout le papier s'enlève facilement laissant une image parfaitement noire et transparente. On lave à l'eau, au moyen d'un tampon en coton, on sèche et l'image acquiert une adhérence extrêmement forte.

M. le secrétaire développe la proposition suivante : N'y aurait-il pas lieu d'ajouter un nouvel attrait aux réunions mensuelles de la section, en décidant qu'à l'avenir chaque membre présent à la séance recevrait une épreuve photographique offerte par l'un d'eux désigné successivement par le sort. Les photographies, montées sur carton d'un modèle uniforme, formeraient pour chacun une collection intéressante. Après une courte discussion de détails, l'assemblée adopte, à l'unanimité, la proposition et M. Leirens veut bien se charger de fournir les épreuves pour la prochaine séance.

Une nouvelle séance supplémentaire de projections est fixée au jeudi 21 février.

## L'EXPOSITION DE LA SECTION D'ANVERS

---

La section d'Anvers a organisé, pour la seconde fois depuis sa fondation, une exposition d'œuvres dues à ses membres. C'est encore à la salle Verlat qu'elle convie le public de notre métropole commerciale et artistique à venir admirer les productions de toute une pléiade d'amateurs, auxquels viennent se joindre, avec un large esprit de confraternité, des professionnels des plus habiles. Cette seconde exposition est pour la section un très grand succès, de même que l'exposition de l'année dernière a été une révélation. Aussi, un public connaisseur et sympathique est-il venu en rangs serrés prodiguer aux uns des encouragements mérités, aux autres, des bravos chaleureux, et encore ces derniers étaient-ils les plus nombreux. En invoquant le souvenir de la première exposition de la section, le visiteur est tenté de faire des rapprochements et il convient sans peine que le niveau général s'est élevé, que la photographie n'est pas considérée à Anvers comme un jouet qui prend place entre le peinturlurage sur porcelaine et la décalcomanie, mais bien comme un art nouveau, qui tient de la science par l'étude, et des arts graphiques par le travail et la composition.

Certes les œuvres hors de pair de l'année dernière n'ont pas été surpassées, mais il est évident que les exposants, qui exhibaient précédemment des œuvres d'une valeur moyenne, ont fait des progrès indiscutables et des plus marquants, et que le médiocre se fait, sans illusions, très rare. A ce point de vue déjà, la visite de la charmante exposition de la rue des Douze-Mois nous a procuré une vive satisfaction que nous voudrions voir partager par nos lecteurs.

Les exposants ont abordé un peu tous les genres et se sont essayés dans tous les procédés ; ce sont, d'une part, les *instantanées* et les *reproductions*, d'autre part, la *platinotypie* et l'*aristotypie* qui tiennent la corde. Les épreuves de petit format sont bien moins nombreuses qu'en 1888, les agrandissements sont plus

abondants et surtout bien meilleurs. Le portrait n'est pas délaissé par nos amateurs, mais quelques spécimens seuls affrontent la rampe. La photographie scientifique elle-même, malgré son aridité, a tenté quelques exposants, qui s'en sont tirés avec tous les honneurs. Les épreuves stéréoscopiques, que le public a malheureusement trop délaissées dans ces derniers temps, nous reviennent et nous constatons avec satisfaction un mouvement très sérieux en leur faveur; nous avons même à enregistrer des innovations judicieuses chez quelques-uns de nos confrères. En examinant les photographies de sujets composés, on sent de suite que leurs auteurs habitent une cité où les productions artistiques sont nombreuses et honorées et où les tableaux des maîtres, tant anciens que modernes, sont étudiés avec persévérance et avec fruit.

C'est encore à ce sentiment artistique naturel que nous devons le grand nombre d'épreuves au platine que renferme l'exposition de la section d'Anvers et les cartons de ses membres. Ces épreuves témoignent encore de maintes heures de travail pénible et de toute une série d'essais.

A propos du procédé au platine, il nous a été donné de lire dernièrement dans un journal (1) : « *Les progrès réalisés* avec le papier préparé au sel de platine sont dus en grande partie à M. le président Algrain. » Nous sommes heureux d'entendre dire que c'est à un de nos compatriotes que nous devons les progrès réalisés avec cet admirable procédé, surtout que nous ne connaissions jusqu'ici que les travaux des Willis, des Van Monckhoven, des Pizighelli, des Hubl, voire même les nombreux tâtonnements de la Platinotype Company. Nous eussions aimé trouver quelque part consignés (ne fût-ce que pour effacer de notre mémoire la fable du geai paré des plumes du paon) les travaux de notre compatriote, ainsi que les étapes parcourues par lui. Malheureusement toutes les recherches sur ce sujet ont été vaines. Peut-être un lecteur bienveillant et plus érudit voudra-t-il bien nous instruire ! Mais, revenons à l'exposition de la salle Verlat.

(1) *Précurseur* du 22 janvier 1889; compte-rendu de l'exposition de l'Association des Photographes-Amateurs.







Phototypie Jos. Maes.

Cliché instantané de M. A. Lunden

## CONVERSATION

Phototypie Jos. Maes.

## ATTELAGE EN CAMPINE

Cliche installé de M. Gockuils.

CONVERSATION



Phototypie Jos. Maes.

Cliché instantané de M. Goethals.

## ATTELAGE EN CAMPINE





M. VAN RENTERGHEM envoie un grand nombre de beaux agrandissements sur papier au gélatino-bromure, ce sont de charmantes vues de Hollande ou d'Allemagne, fort heureusement choisies, que nous voudrions voir un tant soit peu retouchées ce qui les achèverait davantage. Cet amateur a aussi une préférence marquée pour les sujets maritimes; de nombreuses instantanées, très intéressantes du reste, attirent l'attention des visiteurs.

M. MAURICE RENARD nous présente des reproductions de tableaux tirées sur papier au platine; un charmant portrait, *Mère et enfant*, nous prouve que nous nous trouvons en présence d'un travailleur doublé d'un artiste. Nous reviendrons à cet amateur comme au précédent en parlant des positives pour projections.

LE PASTEUR HANSEN, en dehors d'une charmante collection de positives, nous montre des photographies d'intérieurs de villes très réussies. Il est fâcheux que ces épreuves (des aristotypies) aient été collées d'après le procédé indiqué précédemment à cette place (1), procédé que nous n'aimons nullement et qui donne généralement des ondulations qui finissent par gâter les meilleures épreuves. Nous engageons M. Hansen à abandonner ce système ou à employer du bristol extra-fort pour monter ses tirages.

M. VINCENT BAVAIS est un amateur sérieux, chez lequel nous constatons de grands progrès, ce que nous sommes heureux de pouvoir lui dire ici. Ses paysages sont choisis avec goût et exécutés avec soin. Nous avons remarqué la vue du quai flamand, du bassin de batelage et une vue de château; mais c'est surtout devant un joli portrait de jeune fille, celui de M<sup>lle</sup> C., que nous nous sommes arrêtés. S'inspirant de son modèle, M. Bavais a produit une œuvre éminemment fine et sans prétention, ce qui la rend absolument délicieuse.

M. RAYMOND STORMS est un de nos amateurs les plus consciencieux. Il ne nous est donné d'admirer de lui, à l'exposition de la section d'Anvers, qu'un nombre restreint d'épreuves, sans doute parce que l'exposant préfère la qualité à la quantité. M. Storms nous donne deux reproductions de tableaux, dont l'un de Lamorinière, l'autre

(1) Bulletin de l'Association belge de Photographie. Vol. 1888, page 10.

de P. Van der Ouderaa que ne désavoueraient pas les grands ateliers, qui se sont fait de la reproduction des objets d'arts une spécialité universellement reconnue. Puis viennent des positives pour projections irréprochables de finesse et d'exécution, à montage fort soigné ; le visiteur admire diverses épisodes de la cavalcade de Malines. En un mot l'exposant est resté à la hauteur d'une réputation qui n'est plus à faire.

M. ALBERIC LUNDEN est un artiste-amateur au succès duquel nous applaudissons à chaque exposition. Cette fois-ci encore, nous rencontrons de lui, à la salle Verlat, trois cadres contenant des épreuves aussi nombreuses que belles. Un des cadres renferme cinq vues, intérieurs de fermes dont les sujets ont été composés. Malgré le grand nombre de personnages posés, ces épreuves ne présentent aucune raideur et il y règne ce *naturel* que nous tous nous avons poursuivi avec acharnement et que, malgré toutes nos peines, nous ne parvenons pas toujours à obtenir. Quelle jolie composition que cette cour dans laquelle un vieil arbre sert de balancier à un puits flamand ! ou bien encore celle intitulée : *la Conversation*, dont nos lecteurs trouvent, grâce à la générosité de notre collègue M. Maes, la reproduction ci-contre. Quoi de plus naturel que les poses de la jeunesse oisive alors que le vieux travaille. Quel admirable paysage que cet étang avec le berceau de verdure à gauche et le petit temple au fond, la ligne d'horizon formée par une colline boisée ! Jusqu'aux ruines de ce château moyen âge (sixième épreuve), tous ses sujets sont bien étudiés.

Un autre cadre renferme six vues, faites également sur papier aristotype mat. Il s'y trouve une allée de bouleaux d'un très grand caractère, un effet de givre d'une harmonie parfaite, des robustes villageoises occupées au nettoyage d'ustensiles de ménage, d'une vérité surprenante.

Le troisième cadre est consacré aux instantanées, genre dans lequel M. Lunden est passé maître : le troupeau de moutons, ses vues de marchés sont des œuvres vraiment hors pair.

Que l'exposant nous permette d'attirer son attention sur le ton que prennent ses épreuves au papier aristotype. Il y a là quelque chose qui ne nous présage rien de bon. Ne ferait-il pas aussi un

sacrifice à Eole pour obtenir de ce dieu d'autres nuages dans les ciels. Tout cela n'empêche pas que l'exposant soit un amateur studieux, qui, tout en aimant notre art, aime aussi la peinture. Il comprend combien est utile pour le photographe l'étude constante des œuvres de nos maîtres anciens et modernes.

M. GOETHALS expose un cadre renfermant de fort belles épreuves, entre autres quelques jolis sous-bois et des groupes. Parmi les instantanées, nous citerons une scène de *Plongeurs*; *Attelage en Campine*, que nous avons la bonne fortune de pouvoir présenter au lecteur. La facture de toutes ces épreuves est en général bonne et les sujets sont bien choisis.

M. JULES TOURNAY consacre à la photographie les heures de loisir que lui laisse la pyrotechnie; il a compris quel auxiliaire puissant elle peut être pour lui dans l'étude des explosifs. Cela n'empêche pas l'exposant d'aborder des sujets moins destructifs et que, si de temps en temps sa nature de soldat le pousse à réduire en infiniment petits ce que Dieu fit grand, il sait aussi à l'occasion imiter le créateur et faire l'inverse.

Les agrandissements de notre confrère se ressentent un peu des tendances modernes: ils sont avant tout réalistes; ce sont des diamants, mais des diamants aux arêtes vives. Le portrait de l'auteur est saisissant de ressemblance, mais la retouche en est un peu naïve; il est vrai que l'éclairage, au moment où nous l'examinions, faisait tout son possible pour la disqualifier. Nous aimons beaucoup mieux un chemin, mi-creux, mi-sous bois, qui d'un peu loin produit une charmante illusion d'eau-forte. Les instantanées sont également du domaine de notre exposant. *Pile et face*, de bons bipèdes humains se débattant dans une mare, donnent froid, surtout à cette saison de l'année. En somme, une très bonne petite exposition, d'un cachet absolument personnel.

M. A. AGTHE envoie à la salle Verlat quelques très bons souvenirs d'excursions photographiques, entre autres: l'abbaye d'Averbode et des coins de la ville d'Aerschot. Ses études d'enfants sont jolies et fort humoristiques; nos félicitations à leur auteur.

M. GUST. VAN MEERBEECK présente surtout des épreuves obtenues à la detective-camera. Ces épreuves auraient beaucoup gagnées



si elles avaient été réunies dans un cadre ; car éparpillées, comme elles le sont, ces instantanées de marine perdent beaucoup de l'intérêt qu'elles ont le droit d'éveiller et ne récoltent pas assez les applaudissements qu'elles méritent. Avec l'agrandissement, cet exposant tient plus d'un élément de succès.

M. L. KEUSTERS nous conduit encore cette fois, la détective à la main, au milieu d'une foule de sujets intéressants, qu'il croque avec un certain savoir-faire. Les agrandissements sont bons, mais nous les voudrions voir travaillés un peu plus. Nous avons remarqué entre autres quelques groupes et la cheminée du château de Vianden. Les paysages de l'exposant sont fort jolis et l'exécution photographique en est très soignée. Que nos lecteurs examinent le *Sous Bois* que nous donnons ci-contre et ils conviendront avec nous que M. Keusters choisit ses sujets avec beaucoup de goût.

M. BOUVART qui exhibe des paysages et des instantanés de fort bonne qualité.

M. VAN BELLINGEN soumet au public un cadre renfermant des portraits et des sujets reproduits de notre Bulletin, qui, de même que certains agrandissements sont bien réussis. L'exposant produit aussi quelques études de bébés, avec des poses variées, prises sur une même plaque. C'est une idée assez originale.

M. DERO a quelques bonnes épreuves sur papier aristotype de paysages et d'intérieurs. Cet exposant nous semble faire des progrès.

M. KINARD a pris sa revanche de son exposition au Grand Concours ; ses épreuves au platine et au papier aristotype sont bien meilleures et, avec de la persévérance, il parviendra à rencontrer tous les suffrages.

M. HENTZE présente l'agrandissement le plus achevé et le plus intéressant de toute l'exposition. Le cliché qui a servi à le produire a été fait par M. H. Colon, et a pour sujet un effet de givre. L'œuvre de M. Hentze est digne de tous les éloges.

M. SCHUEREN est un des portraitistes les plus connus à Anvers, son exposition à la salle Verlat se compose de deux photochromies. Nous l'avouons, nous ne sommes pas grands partisans



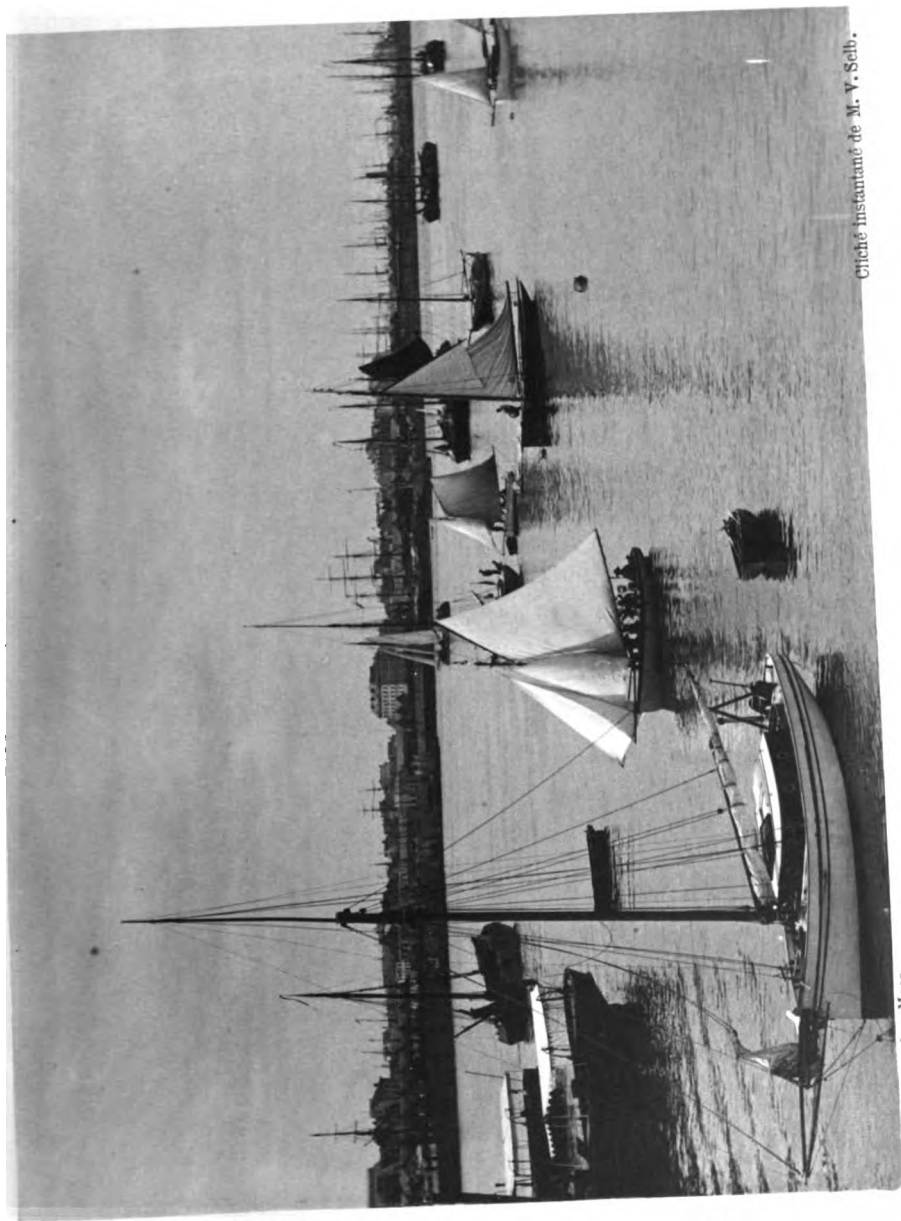


Forest of birches

1891. 1891.

1891. 1891.





Phototypie Jos. Maes.

## EN RADE D'ANVERS

Cliché instantané de M. V. Selb.



SECTION D'ANVERS — EXPOSITION DE 1889



l'phototypie Jos. Maes.

Cliché de M. L. Keusters

SOUS-BOIS



EN RADE D'ANVERS





Cliché instantané de M. V. Selb.

Phototypie Jos. Maes.

## EN RADE D'ANVERS







des photographies rehaussées par des retouches en couleurs. Elles ne parviennent jamais à nous satisfaire. Pourtant les deux spécimens de l'exposant sont bien achevés. Le portrait de M<sup>me</sup> Verheyden ne manque pas de caractère; nous lui préférons les deux enfants, qui sont plus naturels et plus ressemblants. Si notre jugement porte sur les deux photographies exposées pour servir de point de comparaison, nous en dirions le plus grand bien, la retouche est sobre et l'ensemble très artistique.

M. VICTOR SELB a su conserver la réputation d'artiste que l'exposition de 1888 lui avait faite. Bien modestement il présente au public des épreuves au charbon, aux sels de platine ou sur papier aristotype, comme si elles étaient les résultats inévitables d'une manipulation photographique quelconque. Pourtant, chaque épreuve est le résultat d'une étude complète ou d'une manipulation des plus habiles. Il y a là des vues ravissantes de la Suisse et de Venise, que l'on pourra égaler, mais jamais dépasser; de plus, plusieurs clichés de l'auteur sont tirés par des procédés différents. Le public peut ainsi se rendre compte des difficultés adhérentes à chaque mode d'impression et se convaincre quel tirage convient le mieux à tel et tel genre de cliché. Les instantanées de l'exposant sont de toute beauté. Que le lecteur jette un coup d'œil sur la ravissante marine ci-contre et il sera convaincu que, même dans une instantanée, le goût artistique ne perd pas ses droits. Quoi de plus gracieusement légers que ces yachts se balançant sur le vieux fleuve et comme il a fallu de la patience pour saisir au moment voulu cet ensemble charmant. L'exposant ne borne pas là son activité; depuis quelques mois il s'est donné pour mission de faire revivre les vues stéréoscopiques. Rompant avec la routine, il donne très judicieusement plus de hauteur à ces épreuves, tout en conservant les dimensions indispensables d'écartement, de montage, etc. Une fort belle série d'épreuves stéréoscopiques, dans le nouveau format, prouve que M. Selb sait ce qu'il veut et qu'il connaît tous les avantages que son innovation est capable d'offrir. Nous ne quitterons pas cette intéressante exposition sans présenter à notre collègue toutes nos félicitations.

M. LÉON STAPPERS nous montre de très remarquables

photo-micrographies, une reproduction au platine d'un tableau de Portilje, des paysages, tels que la *Grande rue* (1) à *Furfooz* (un coin charmant de nos Ardennes), un coucher de soleil et finalement quelques spécimens de photographie astronomique. L'exposition de M. Stappers possède, comme on le voit, plus d'un motif de succès, et c'est bonne justice que de l'applaudir.

M. HENRI COLON présente une exposition très complète, qui captive l'attention de tous les visiteurs. Très variées, les épreuves de cet amateur habile nous montrent tour à tour des reproductions de tableaux, des paysages, des sujets composés, des effets de neige ou de givre, des agrandissements ou bien encore de nombreuses instantanées dues à la detective-camera. Ces épreuves sont irréprochables, tant au point de vue des sujets choisis, qu'au point de vue de l'exécution photographique. M. Colon ne se contente pas d'être un artiste, il veut être aussi un érudit. C'est ainsi que nous le voyons aborder tantôt le charbon, le platine, le papier aristotype mat, tantôt le papier au gélatino-bromure, et cela avec un égal succès. Parmi tant d'œuvres belles, nous avons remarqué la vue de la Montagne sanglante, un bateau d'intérieur avec un effet de brouillard, des coins du parc d'Anvers couverts de givre, le bateau de la Tête de Flandre se frayant un passage à travers les glaçons charriés par l'Escaut pendant la débâcle de 1887 ; la porte de Gand à Bruges; *Jeunesse* (que l'on pourrait appeler aussi flirtage au printemps), est un joli tableau dont la composition fait honneur à l'exposant. Nous sommes très heureux de pouvoir la reproduire ici, et enfin toute une série d'instantanées de marines, de plages ou de marchés. L'exposition de M. Colon est une des plus belles que nous ayons rencontrées jusqu'à ce jour.

M. TH. SANDERS accuse également de très grands progrès ; ses reproductions de tableaux sont fort bonnes, et ses photomicrographies contentent les plus difficiles. Quant aux portraits et aux photographies de statues, ils sont très satisfaisants. Les paysages et les vues des diverses phases d'un feu d'artifice méritent aussi d'être loués.

M. STORMS avait préféré exposer, avec ses épreuves photographiques, ses belles positives, si correctement traitées







Phototypie Jos. Maes.

Cliché de M. Schleusner.

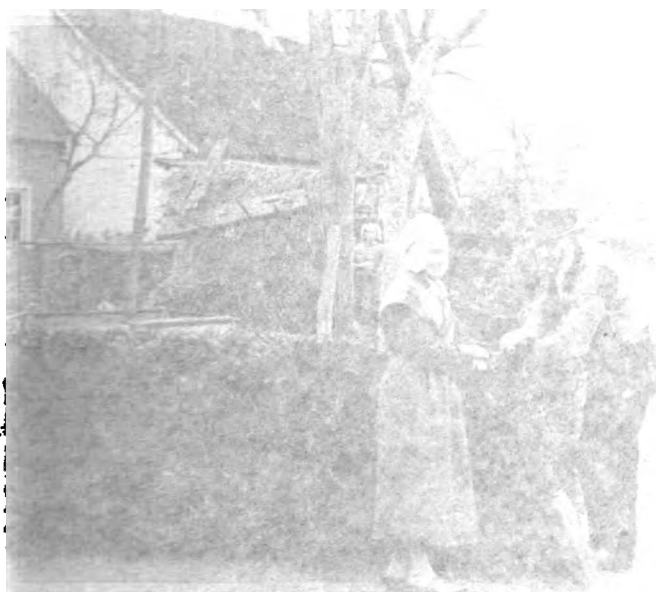
## RÉMINISCENCES



Phototypie Jos. Maes.

Cliché de M. H. Colon.

## JEUNESSE



THE END







Phototypie Jos. Maes.

Cliché de M. Schleusner.

## RÉMINISCENCES



L'exhibition de M. HENRI SCHLEUSNER est fort jolie, tout y est soigné, étudié et supérieurement exécuté. Les tableaux de genre y sont représentés par la composition *Reminiscence* que nous donnons ci-contre. Devant une petite maison flamande s'étend, en fuyant, la haie de ronces. Au coin, comme cinquante ans auparavant, viennent s'arrêter, pour y causer de choses indifférentes en apparence, un homme et une femme. Lui avait alors vingt ans, elle dix-huit; aujourd'hui, ils sont grand'parents septuagénaires. Cette œuvre est remplie de poésie et prouve un sentiment artistique des plus élevés.

L'humeur joviale n'y perd pas ses droits, car voyez : *Ton portrait*. Ah! petit bambin, tu as de la chance que je ne sois pas ton professeur, car ton petit visage espiègle, aussi vrai que mutin, ajoute absolument au portrait que tu viens de faire ce qu'il lui faut pour être d'une insolence parfaite. L'exposant a beaucoup pratiqué la photographie, cela se voit à la perfection qu'il apporte dans les divers procédés qu'il expose, aussi le comptons-nous parmi les meilleurs adeptes de notre art.

Notre promenade à travers le salon photographique de 1889, nous fait passer maintenant devant l'exhibition du sympathique Président de la section d'Anvers. Notre plume éprouve quelque embarras à exprimer notre pensée et notre opinion. M. MAES doit être tellement habitué à entendre dire une vérité aussi admirative que peu déguisée, que nous demandons comment nous nous y prendrons pour lui faire entendre notre vive satisfaction.

Où trouver des épreuves plus belles que celles de toute cette rangée qui fait le tour de la salle, ou bien que celle de la maison communale de Schaerbeek lez-Bruxelles? L'exposant est un vieux praticien pour qui ni la phototypie, ni l'impression continue au moyen de machines mues à la vapeur n'a de secret; de nouvelles planches du grand ouvrage sur l'art dans les Pays-Bas viennent se joindre à une admirable collection d'épreuves d'*anciennes dentelles belges* rassemblée par feu M<sup>me</sup> la baronne Liedts.

Cette dernière collection, reproduite par impression aux encres grasses, fera sensation parmi nos amateurs de dentelles

anciennes. L'édition en elle-même présente de grandes difficultés, très habilement vaincues par l'exposant. On remarque surtout les épreuves du « potjes-kant, » une ancienne dentelle d'Anvers, ainsi nommée parce qu'à une certaine époque le dessin du point reproduisait toujours l'image d'un pot de fleurs. Ce n'est pas sans regrets que nous quittons cette exposition, si belle, si parfaite et si intéressante.

Il nous reste à signaler maintenant au lecteur bienveillant un autre élément de succès, qui a largement récompensé les organisateurs de cette charmante exposition, des peines et du travail qu'ils se sont imposés pour présenter dignement au public les œuvres des membres exposants de la section d'Anvers. Nous voulons parler de la chambre spéciale destinée à montrer les positives pour projections. Cette chambre, se composant de quatre parois fermées en forme de boîte, était illuminée à l'intérieur au moyen de lampes à pétrole. A la partie supérieure, c'est-à-dire à hauteur d'homme, quatre panneaux étaient ménagés à jour pour y appliquer, dans des rainures *ad hoc*, les positives. Du papier huilé, interposé entre les sources lumineuses et les vues pour projections, donnait une lumière douce et diffuse, bien favorable à ce genre d'exhibition. Parmi ces positives, fort nombreuses du reste, nous avons remarqué celles de M. VAN NECK (l'amateur et industriel photographe bien connu) obtenues au moyen du papier transfert. Elles étaient montées en vitraux et universellement admirées. Puis celles de M. VAN RENTERGHEM qui, si elles n'étaient pas toutes irréprochables, témoignaient cependant de beaucoup de savoir-faire. M. H. COLON également avait tenu à compléter son remarquable envoi d'épreuves photographiques par quelques essais de positives. C'étaient de ravissants sujets maritimes et autres. Le Dr HANSEN exposait quelques-unes de ses vues pour projections destinées à un si noble usage et auxquelles nous adressons des éloges mérités.

M. M. AGTHE, RENARD et BRAHM s'essayaient avec non moins de succès dans ce genre qui semble vouloir s'implanter en Belgique et qui procure de si agréables soirées à nos voisins d'outre-Manche.

Cette chambre lumineuse a été pendant quelques jours le coin mystérieux et fêté de l'exposition, que nous ne saurions quitter sans féliciter les exposants du succès remporté ni manquer d'exprimer aux organisateurs les remerciements de tous ceux qui s'intéressent à un titre quelconque à la photographie. En consacrant les quelques heures de loisirs que leur laissent d'une façon peu libérale les travaux quotidiens de toutes espèces, à l'installation des diverses exhibitions, ils ont rendu un grand service à la section d'Anvers, à l'Association et à notre art.

O. CAMPO.

---

## La Photographie à Anvers<sup>(1)</sup>

---

Il y a une franc-maçonnerie qui, pour l'heure, est bien plus à la mode que le Grand-Orient de la rue Cadet.

C'est la photographie d'amateur.

Montaigne a écrit quelque part que le monde évoluait dans l'universelle « nuance », qu'il n'offrait à notre attention qu'une succession d'apparences bien plus fugitives et aussi vaines que les images de la lanterne magique.

Il y a toujours eu des gens qui ont pensé que ces apparences méritaient d'être fixées, des gens qui ont rêvé de donner la durée éternelle à toutes ces émotions de beauté que nous procurent les lignes des paysages, l'harmonie des figures parfaites ou simplement aimées. Quand on leur dit qu'un sortilège nouveau accouplait les métaux et la lumière pour fixer ces images dont l'infidèle souvenir avait tout seul la garde, ils vinrent frapper à la porte des

(1) L'article que nous reproduisons n'a pas peut-être tout à fait le caractère scientifique que l'on s'attend à rencontrer dans le Bulletin. Sous sa forme légère, cependant, il prouve que l'on commence à considérer notre art (tant pis pour ceux que le mot *fâcheux*) comme autre chose qu'un simple délassement. Nous sommes heureux également de constater que la jeune section d'Anvers a réussi aussi brillamment. Cela prouve sa vitalité, son ardeur, et nous ne pouvons que souhaiter à toutes les sections d'atteindre à un aussi brillant résultat.

N. D. L. R.

laboratoires, ils voulurent être initiés à cette magie blanche qui allait donner aux saisons, à la jeunesse l'illusion de la perennité.

Mais ils reculèrent épouvantés devant l'horreur des exorcismes d'où sortaient ces apparitions. Il fallait faire le sacrifice de ses amis et de son costume, accepter sur ses vêtements l'éclaboussement sanglant du fer, sur ses doigts la lèpre des nitrates d'argent. Si souillée la photographie ne pouvait point sortir du laboratoire. Elle est restée longtemps en face de son fourneau, derrière ses carreaux obscurs, une manipulation d'initiés.

Pour qu'elle devint un passe-temps mondain, l'occupation dans le Faubourg des jeunes filles qui font une halte désœuvrée entre le couvent et le mariage — il a fallu qu'un praticien de génie inventât la plaque au gélatino-bromure, la plaque sèche, celle que l'on emporte en voyage comme un « bloc » d'aquarelliste et qu'il suffit de montrer au soleil pour que le ciel, les arbres, les eaux, la vie des bêtes et des foules s'y reflète à jamais.

..

C'est ici un art tout de goût personnel et de tâtonnement, un art de surprise, un art en formation où l'expérience de chacun profite à tous. Il devait fatalement amener ceux qui l'étudient à grouper leurs efforts.

A l'heure qu'il est, tous les pays d'Europe ont leur association photographique, avec des réunions, des caravanes, des bulletins mensuels, des tournois, des banquets. Ces sociétés correspondent entre elles, elles échangent leurs observations, leurs découvertes, leurs clichés. Elles ont leurs grands hommes, leurs spécialistes. Vous êtes à déjeuner dans la banlieue d'Amsterdam chez un amateur hollandais et vous laissez tomber ce regret dans la causerie.

— Croiriez-vous que je n'ai pu me procurer pour le *Livre d'or des Saltimbanques*, que je compose avec autant de soin que le bon Dieu en a pris pour rédiger ses commandements, une seule photographie instantanée d'écuyère de panneau; il n'y a pas assez de lumière pour opérer dans les cirques. On n'obtient que des images confuses.

— Comment ! vous répond le digne Batave. Vous ne savez donc pas qu'un de vos compatriotes, M. de Saint-Senoch, a dans ses cartons toute la série de clichés dont vous me parlez là ?

— Monsieur de Saint-Senoch ?

— Mais, mon cher monsieur, il est connu jusqu'en Laponie ! Demandez aux Esquimaux du Jardin d'Acclimatation.

Comme on a raison de dire que nul n'est grand homme dans son pays !

C'est une des raisons pour lesquelles je voyage souvent.

Donc la semaine dernière je me promenais sur le port d'Anvers et je regardais décharger les bateaux qui s'en reviennent des mers indiennes avec des sacs de café empilés jusqu'au plat bord, quand je sentis une main se poser sur mon épaule.

— Monsieur Colon !

J'ai fait la connaissance de maître Colon l'an dernier au banquet des maîtres-queux qui réunit dans des agapes courtoises les derniers virtuoses de la fourchette, aussi quand il me dit avec la figure d'un homme qui s'attend à de bons compliments :

— Avez-vous vu notre exposition ?

je lui demandai naïvement :

— Quelle exposition, monsieur Colon ? Une exposition culinaire ?

— Eh non ! l'exposition des amateurs anversoïis de photographie.

— Vous êtes aussi dans cette partie-là, monsieur Colon ?

— Mon Dieu ! c'est encore de la cuisine. Venez donc y goûter un peu.

Je vous avertis que je suis un vétéran de la photographie. Je date du colodion humide. Il n'y a plus que M. Chevreul et moi qui nous souvenions de ces temps préhistoriques. J'ai suivi d'un œil bienveillant tous les progrès d'un art que j'ai connu au berceau. Je m'honore d'avoir dans le corps de notre photographie française d'illustres amitiés, M. Albert Londe, M. Guy de la Bretonnière, etc., etc. Je parle photographie en homme du métier, en critique et en artiste. Eh bien ! j'ai été ébloui par l'exposition des amateurs anversoïis.

On m'a expliqué que, dans ces pays de pluies fréquentes, où les distractions sont rares, les petites manipulations de la photographie étaient d'un grand secours pour tuer le temps. Cela suffit à expliquer qu'un grand nombre d'amateurs belges cultivent le gélatino-bromure, mais la raison supérieure du succès de ces tentatives est dans l'instinct vraiment artiste de la race.

Bonnes gens qui croyez que la photographie est un travail mécanique, une pure réaction chimique, une expérience au petit bonheur, j'aurais voulu vous avoir avec moi, l'autre jour, pour vous démontrer qu'un ama-



teur de goût peut mettre dans une photographie sa personnalité, les qualités de son esprit.

La photographie a ses impressionnistes et ses « classiques ».

Impressionniste, mes bons amis, ce capitaine Tournay qui expose des parties de natation, des plongeurs au vol, entrés jusqu'à mi-corps dans leur éclaboussure, étalés sur le dos dans des planches, à la dérive; et c'est si bien l'instinct de l'auteur, et non la seule rapidité du mouvement saisi qui imprime au cliché ce caractère de vie frissonnante, qu'il apparaît dans les paysages mêmes du capitaine Tournay, des clichés vigoureux à tons d'eau-forte, où l'on sent comme une rage, une turbulence sanguine qui donne à ces horizons flamands l'aspect de décors brossés par le brigand Rosa.

Impressionniste maître Colon, dans sa série de « détectives », c'est-à-dire d'instantanées exécutées au deux cent cinquantième de seconde — et aussi dans des pages mélancoliques pénétrantes, comme la *Matinée d'Automne à Blankenberg*, la *Traversée de l'Escaut dans les glaces*, le *Jardin sous la Neige*, qui a été récompensé à Vienne et à l'exposition du Cristal Palace.

D'autres, comme M. Schleusner recherchent la scène de genre, l'anecdote surprise au tournant d'une route. Son cliché les *Reminiscences* où l'on voit au bord d'une haie, devant la petite maison flamande luisante et vernie un vieux, une vieille qui causent des jours passés, m'a remis en mémoire l'émouvant couplet de l'*Arlésienne*, cette rencontre de la Renaude et du Balthazar, qui fait jaillir les larmes.

Ou bien c'est la terre flamande qu'on célèbre. Elle est ici représentée dans les superbes clichés de MM. Victor Selb, Louis Vanneck, R. Storms, Léon Stappers. C'est elle avec ses campagnes grasses, ses intérieurs chauds, ses architectures délicates comme le point même des dentelles de Bruges, les « potjes-kant » que M. Jos Maes a photographiées dans un album unique au monde, d'après la collection de la baronne Liedts (1).

(Gil-Blas.)

L'INGÉNU.

---

(1) Nous avons supprimé quelques passages de digression qui ne touchaient pas à notre art, nous avons même coupé quelques anecdotes fort amusantes; mais que l'auteur excuse notre audace : les ciseaux d'Anastasie fonctionnent également en Belgique.

N. D. L. R.

## De la Mensuration de la Sensibilité des sels d'argent par rapport au spectre

par le capitaine W. de W. ABNEY

*Communication lue à la Photographic Society of Great Britain  
le 13 novembre 1888.*

Si l'on excepte mes expériences décrites dans les *Proceedings of the Royal Society*, je pense que personne n'a fait une mensuration *quantitative* de l'action chimique du spectre sur les différents sels d'argent, teints et non teints.

L'essai que j'ai cité ci-dessus fut couronné d'un succès relatif : à cette époque, j'avais comme principe d'employer un grand nombre de plaques de la même fabrication et de les exposer, une par une, dans un faisceau de lumière monochromatique, aux différentes couleurs du spectre.

Les plaques étaient ensuite développées ensemble et la sensibilité notée pour chaque couleur.

Cette méthode est assez exacte, mais elle ne peut prétendre à l'exactitude de la mensuration de la sensibilité quand toutes les poses sont faites sur la même plaque, et c'est ce que j'ai obtenu.

Dans une note lue devant la *Photographic Society of Great Britain*, en janvier 1887, j'ai montré comment la densité d'un négatif pris dans le sensitomètre pouvait être mesurée. En quelques mots, on peut dire que c'est une « méthode par la lanterne optique », par laquelle une image est projetée sur un écran blanc, une baguette placée dans le faisceau de lumière donnant une ombre ; un miroir placé d'un côté de la source de lumière projette sur l'écran un autre faisceau lumineux provenant de la même source, en éclairant la première ombre, et en projetant par lui-même une ombre, qui, à son tour, est éclairée par le faisceau lumineux direct de la lanterne.

C'est cette méthode dont j'ai tiré parti d'une manière peut-être évidente — tout au moins, cela me parut évident quand je trouvais la méthode — et, en réalité, je l'ai indiquée dans la note que j'ai citée déjà; ce n'est que le manque de temps, d'autres travaux scientifiques, qui m'ont empêché de faire auparavant des mensurations des spectres photographiques.

Le diagramme suivant (fig. 1) rappellera à l'esprit l'appareil employé.

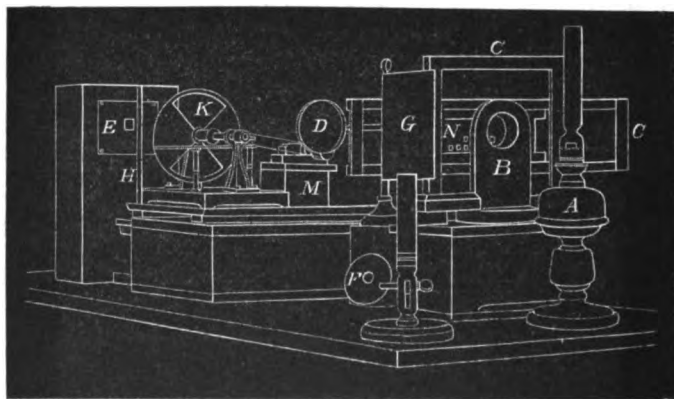


Fig. 1.

A est la source de lumière (gaz, paraffine ou toute autre lampe); B est un objectif d'environ cinq pouces de foyer, employé comme condenseur; C est un cadre double pour porter le négatif N, qui a un mouvement de haut en bas et de côté, de telle sorte que n'importe quelle partie du négatif puisse être amenée en face du condenseur; D est une lentille sur support, employée pour mettre au foyer le négatif sur l'écran E, qui est noir sauf un petit carré, ainsi qu'on le voit, où l'image de la partie à mesurer est projetée; F est une des séries de diaphragmes employés avec D dans le but de rendre l'image plus nette et de réduire son éclat quand cela est nécessaire; H est la baguette employée pour projeter l'ombre sur le faisceau blanc; G est un miroir plat réfléchissant un rayon également; K est l'appareil tournant placé dans le chemin de la

lumière réfléchi par G, pour la diminuer à volonté; M est le petit électro-moteur qui meut K. La baguette H est placée de telle manière que les ombres projetées par le rayon venant de G et passant à travers le négatif, se touchent exactement, et toutes deux sont rendues égales en éclat en ouvrant plus ou moins les secteurs tournants K.

Je vais décrire maintenant le plan que j'ai adopté : 1° pour obtenir les spectres photographiés, et 2° leur mensuration.

Il est bien connu que la lumière solaire abonde en lignes obscures (celles de Fraunhofer), qui, agrandies sur l'écran, rendent très difficile la mensuration d'une partie quelconque du spectre, à moins que le spectre ne soit légèrement hors du foyer ou que la fente du spectroscopie ne soit très large. Tout ce que l'on peut faire d'un négatif très net, c'est de prendre une moyenne de la lumière du spectre, en ne faisant aucune attention à ces lignes. Un autre point qui milite contre l'emploi de la lumière solaire, c'est ce fait qu'il n'y a pas deux moments dans la journée où l'on puisse être certain que la lumière soit la même, et la comparaison de l'effet de séries de rayons, mais d'intensités variables dans chacune, ne nous conduisait pas à ce que nous désirions déterminer.

Pour éviter cela, j'ai employé des sources de lumière qui sont à l'abri de cette objection : 1° le cratère du pôle positif de la lumière électrique, et 2° la lumière du gaz ordinaire. La première est excellente lorsqu'il s'agit d'un pur travail d'observation par l'œil, mais elle est quelque peu inférieure à la deuxième pour des recherches photographiques, par cette raison que, dans le violet extrême et l'ultra-violet du spectre, les bandes du charbon apparaissent et se photographient plus fortement que le spectre continu.

Les mensurations, cependant, montrent que l'effet de ces bandes peut être éliminé et que la valeur photographique du spectre continu peut être démontrée avec une grande précision.

Pour chaque photographie du spectre prise avec la lumière électrique, une échelle de pose doit être prise également sur la même plaque, afin que toutes deux puissent être développées en même temps.

Voici l'ordre dans lequel on doit procéder : — La plaque à essayer fut exposée dans le photospectroscope pendant dix secondes ; la lumière était réduite à 1/90 de sa valeur, en plaçant des secteurs tournants devant la fente. La plaque fut mise ensuite dans un autre châssis, qui permettait à différentes parties d'une bande de la surface non influencée, d'être exposée au travers d'une ouverture carrée pendant des temps différents. Ces différentes poses furent données au moyen d'une lampe à la paraffine, avec bec d'Argand, placée à huit pieds au-delà du châssis. Les temps de pose furent 7, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240 et 300 secondes.

La plaque fut ensuite développée à la manière ordinaire et, sur le même négatif, il y avait un spectre et, en-dessous de celui-ci, une échelle de densité correspondant aux différents temps de pose.

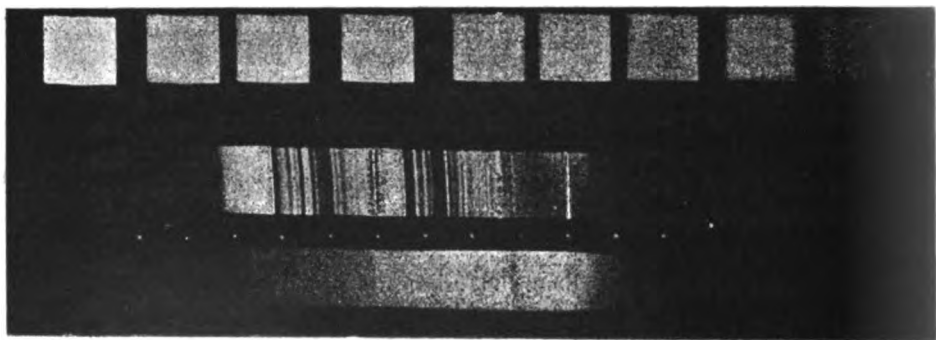


Fig. 2.

(Dans la figure 2 ci-dessus, on voit le spectre continu de la lumière du gaz, le spectre de la lumière par arc et l'échelle.)

Lorsque la lumière est aussi brillante que celle employée, une augmentation de pose est, en pratique, identique à un accroissement dans l'intensité de la lumière, c'est-à-dire : si une certaine densité de dépôt est obtenue par une pose de deux secondes avec une certaine intensité de lumière, la même densité de dépôt s'obtient si la lumière est doublée en intensité et si l'on ne donne que la moitié de la pose.

J'ai prouvé qu'il n'y a pas de différence entre une pose par un

temps donné, avec une intensité donnée et une augmentation proportionnelle de pose avec une intensité diminuée, lorsque, ainsi que je l'ai dit, les poses sont mesurées par secondes. Dans le but d'expérimenter cela et, de même, l'effet d'une pose intermittente ayant un total égal à une pose donnée avec la même intensité, j'ai fait de temps en temps une grande variété d'expériences. La suivante en est un exemple récent.

Une lampe à incandescence, rendue incandescente par des accumulateurs pendant une partie de la journée durant laquelle il ne fut pas employé d'autres lampes, fut prise comme lumière étalon. Elle était placée exactement à dix pieds de la plaque et des poses différentes furent données à des parties de cette dernière. Sur la même plaque, d'autres séries de poses furent faites à des distances variant de deux pieds et demi à dix pieds, pendant un temps de quinze secondes, déterminé avec la plus grande précision.

Une troisième série de poses, également sur la même plaque, fut faite en fixant la lampe à cinq pieds de la plaque, et les secteurs tournants furent découverts avec des ouvertures différentes, pour correspondre à une pose d'une minute dans la première série de ces expositions. La plaque fut ensuite développée et les densités des images résultantes furent mesurées. La table suivante donne les résultats :

| Lampe à 10 pieds de distance |         | 15 secondes de pose |         | 1 minute de pose, la lampe étant à 5 pieds. |          |
|------------------------------|---------|---------------------|---------|---------------------------------------------|----------|
| Pose                         | Densité | Lampe à             | Densité | Secteurs à                                  | Densité. |
| 15 secondes                  | 77      | 10 pieds            | 78      | 11 1/4                                      | 77       |
| 30 »                         | 52      | 7 »                 | 51      | 22 1/2                                      | 53       |
| 60 »                         | 29 1/2  | 5 »                 | 28 1/2  | 45                                          | 30       |
| 120 »                        | 16      | 3 » 5 pouces        | 15      | 90                                          | 15.5     |
| 180 »                        | 12      | 2 » 10 1/2 »        | 12      | 135                                         | 11.5     |
| 240 »                        | 10      | 2 » 6 »             | 10      | 180                                         | 10       |

Ces résultats devraient être identiques; et, si l'on considère les erreurs qui peuvent se produire : — 1° par des différentes épaisseurs de la couche dans ses différentes parties; 2° par une petite

variation dans la pose ou dans la distance de la plaque à la lampe, et 3<sup>e</sup> d'une mensuration défectueuse de la densité, — les résultats concordent comme on pourrait s'y attendre.

Le négatif ayant été obtenu, il s'agit de mesurer le spectre et l'échelle. Pour que les mensurations soient de quelque utilité, il est nécessaire de connaître la partie du spectre mesurée et, toujours, dans tous les cas presque toujours, on s'en référera aux lignes de Fraunhofer.

Pour déterminer les localités de n'importe quelle partie particulière du spectre continu photographié, il faut employer un autre spectre. Au lieu d'avoir comme source de lumière le cratère du pôle de la lumière électrique, j'ai employé l'arc formé entre les deux pôles, en y introduisant un mélange de lithium et de sodium. Ceci donna un magnifique spectre du lithium, du sodium et du carbone, les lignes étant très vigoureuses (voir fig. 2). Dans le spectre à mesurer, les bandes du carbone dans le violet étaient bien marquées comme elles l'étaient dans le second spectre, et de là, par le second spectre, la position des différentes lignes, et, par conséquent, leurs longueurs d'ondes purent être immédiatement déterminées sur le spectre. On ôta de la bande du carbone, citée ci-dessus, une échelle de  $\frac{1}{4}$  et de  $\frac{1}{8}$  de pouce le long du spectre à mesurer.

Le négatif était dès lors prêt à être placé dans la lanterne.

Le négatif fut agrandi environ quatre fois par ce moyen. Un petit écran blanc, de  $\frac{1}{4}$  de pouce de largeur et de  $\frac{1}{2}$  pouce de hauteur et bordé de noir, fut alors placé dans l'image et une aiguille à tricoter de  $\frac{1}{8}$  de pouce d'épaisseur fut posée devant; elle projetait une ombre sur un côté de l'écran, comme cela était expliqué précédemment.

Le faisceau réfléchi projetait une autre ombre de la même aiguille sur l'autre moitié de l'écran. En avant de ce dernier était le moteur avec les secteurs mobiles qui permettaient de rendre les ombres égales. La densité de la longueur totale du spectre aux points marqués fut déterminée par ce moyen.

L'échelle fut ensuite déterminée de la même manière, en employant une baguette légèrement plus épaisse et un écran plus grand, afin d'avoir plus de facilité dans ce cas.

Les mensurations étaient dès lors complètes et il ne restait plus qu'à tracer les courbes, ce qui fut fait comme il va être dit (voir fig. 3).

Les secondes furent déterminées, sur du papier quadrillé, suivant la ligne horizontale, et l'ouverture angulaire des secteurs nécessaire pour équilibrer les ombres fut employé comme ordonnée. Les points ainsi obtenus furent reliés par une ligne courbe, d'après laquelle la valeur des densités du spectre put être obtenue immédiatement.

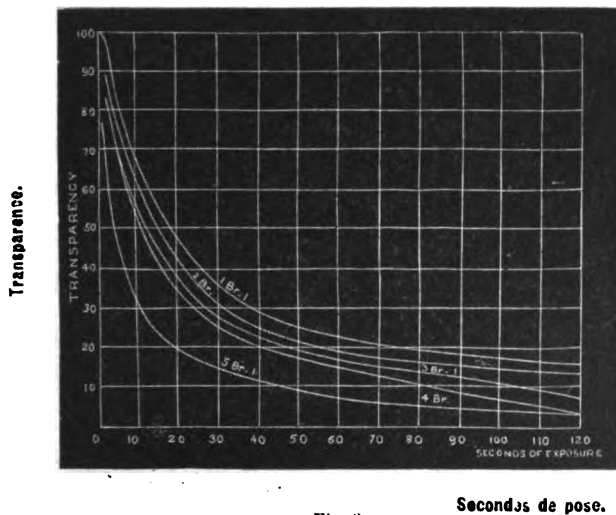


Fig. 3.

Secondes de pose.

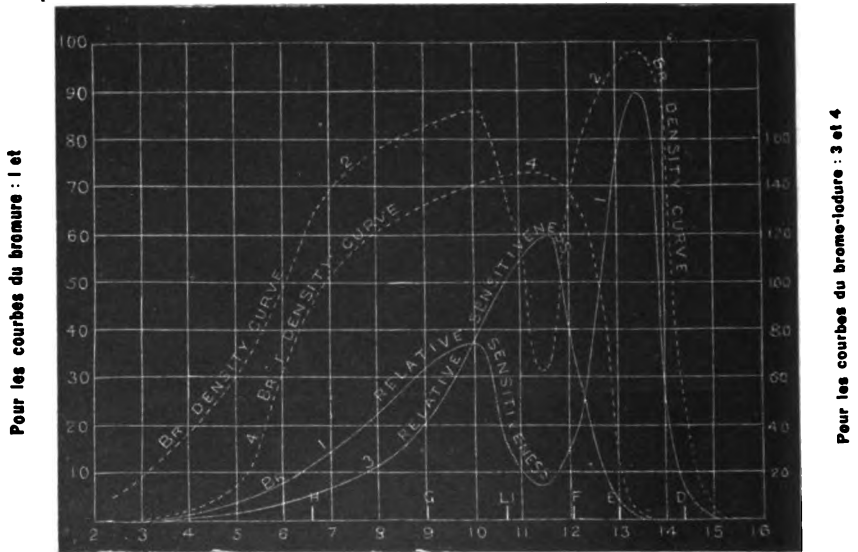
La lumière du gaz se recommandait également comme étant une lumière utile à employer, puisqu'il était facile de prendre un spectre de la lumière solaire et de le comparer avec celui de la lumière du gaz. Ayant déterminé la manière dont se comportait le sel sensible dans le spectre de la lumière du gaz, il est facile de calculer quel serait l'effet de la même « qualité » de lumière solaire sur le même sel. La seule différence dans la manière de procéder, en employant la lumière du gaz, était qu'il devenait nécessaire de photographier, en dessous du spectre de la lumière du gaz, le spectre des lignes du sodium, du lithium et du carbone



sur la même plaque immédiatement en dessous, puisqu'il n'y avait pas de bandes du carbone dans le premier spectre à employer comme lignes de foi.

Ce système a donné la connaissance demandée de la position du spectre par rapport aux mensurations de la densité du dépôt. L'exposition au spectre du gaz fut portée à dix minutes et l'échelle fut obtenue par des expositions de la même durée. Le seul inconvénient du spectre du gaz, c'est l'absence de rayons ultra-violet, à moins que l'exposition ne soit considérablement prolongée ; une

Fig. 4.



Pour la courbe 2, l'opacité est en 110

" " 4, " " 151

Br Intensity Curve = Courbe d'intensité du bromure.

Br I Intensity Curve -- Courbe d'intensité du bromo-iodure.

Relative sensitiveness = Sensibilité relative.

comparaison avec le spectre de la lumière électrique permet cependant de faire un calcul de la valeur solaire de ces rayons.

Si l'on se reporte aux intensités des différents rayons, tels

qu'ils existent dans la lumière du soleil et dans celle du gaz, (voir *Philosophical Transactions* 1888), on voit que n'importe où vienne l'effet photographique maximum ou minimum, le déplacement, en changeant d'une source de lumière pour l'autre, sera parfaitement inappréciable ; l'effet photographique relatif variera cependant dans différentes parties du spectre.

Nous sommes habitués à voir montrer graphiquement les courbes de l'action photographique de la lumière, et l'on trouvera que ces courbes sont basées sur la densité du dépôt et non pas sur l'intensité photographique de la lumière qui produit ce dépôt.

Pour montrer que ceci donne une idée erronée de l'action relative dans les différentes parties du spectre, il suffira de voir le

**TABLE I**

| SEC ONDES<br>de pose. | Br I<br>Courbe I | Br<br>Courbe II | Br I<br>Courbe III | Br<br>Courbe IV | Br I<br>Courbe V |
|-----------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------|
| 5                     | 83               | 76              | 71                 | 71              | 55               |
| 10                    | 67               | 62              | 57                 | 53              | 34               |
| 15                    | 57               | 51              | 46                 | 41              | 25               |
| 20                    | 48               | 42              | 38                 | 33.5            | 20.5             |
| 30                    | 36.5             | 31              | 28.5               | 26              | 15               |
| 40                    | 30               | 25.5            | 23                 | 21.5            | 12.5             |
| 50                    | 26               | 22              | 19.5               | 18              | 10               |
| 60                    | 23               | 20              | 19.5               | 15              | 8                |
| 80                    | 20               | 10.5            | 14.5               | 11              | 6                |
| 100                   | 18.5             | 15.5            | 12                 | 8               | 5                |
| 120                   | 17               | 14.5            | 10                 | 5.5             | 5                |

**TABLE II**

*Plaque au gélatino-bromure d'argent, teinte par l'Erythrosine. Exposition à la lumière du gaz.*

| N° de<br>l'Echelle. | Lecture<br>du Secteur. | Opacité. | Sensibilité<br>relative. | ÉCHELLE                        |                        |
|---------------------|------------------------|----------|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
|                     |                        |          |                          | Temps de<br>pose.<br>Secondes. | Lecture<br>du Secteur. |
| Verre nu            | 110                    | 0        | 0                        | 0                              | 110                    |
| 4                   | 100                    | 10       | 1                        | 5                              | 69                     |
| 5                   | 80                     | 30       | 4                        | 10                             | 53                     |
| 6                   | 59                     | 51       | 7.5                      | 15                             | 43                     |
| 7                   | 39                     | 71       | 17                       | 20                             | 35                     |
| 8                   | 33                     | 77       | 23                       | 30                             | 28                     |
| 9                   | 27                     | 83       | 13                       | 40                             | 24                     |
| 10                  | 25.5                   | 84.5     | 37                       | 50                             | 20.5                   |
| 10 $\frac{1}{2}$    | 35                     | 75       | 30                       | 60                             | 18                     |
| 11                  | 53                     | 57       | 21                       | 80                             | 14.25                  |
| 11 $\frac{1}{2}$    | 59                     | 51       | 7.5                      | 90                             | 13                     |
| 12                  | 44                     | 66       | 14                       | 100                            | 12                     |
| 12 $\frac{1}{2}$    | 25.5                   | 84.5     | 37                       | 120                            | 10.75                  |
| 13                  | 15                     | 95       | 74                       |                                |                        |
| 13 $\frac{1}{2}$    | 13                     | 97       | 90                       |                                |                        |
| 14                  | 35                     | 75       | 21                       |                                |                        |
| 14 $\frac{1}{2}$    | 86                     | 24       | 6                        |                                |                        |
| 15                  | 108                    | 2        | 0.5                      |                                |                        |

diagramme suivant, qui montre la densité du dépôt provoqué par le spectre sur une plaque au bromure teinte à l'érythrosine et sur une plaque au bromo-iodure, et la valeur absolue de l'action photographique des différents rayons, telle qu'elle a été déterminée par la méthode qui vient d'être décrite.

**TABLE III**

*Plaque au gélatino-bromo-iodure d'argent. Exposition à la lumière du gaz.*

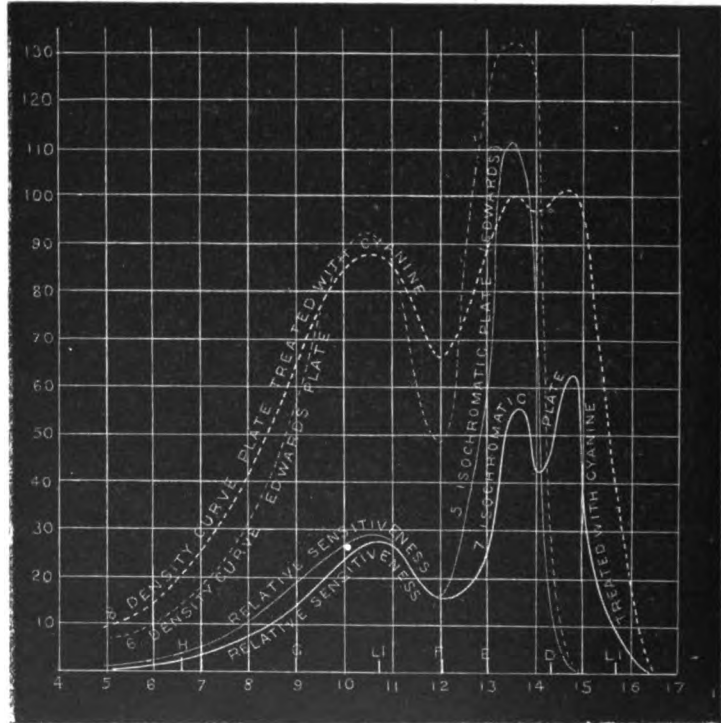
| N° de l'Echelle. | Lecture du Secteur. | Opacité. | Sensibilité relative. | ÉCHELLE                  |                     |
|------------------|---------------------|----------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
|                  |                     |          |                       | Temps de pose. Secondes. | Lecture du Secteur. |
| Verre nu         | 151                 | 0        | —                     | 0                        | 151                 |
| 4                | 147                 | 4        | 1                     | 7                        | 102                 |
| 5                | 141                 | 10       | 1.5                   | 10                       | 75                  |
| 6                | 91                  | 60       | 8                     | 20                       | 39                  |
| 7                | 51                  | 100      | 15                    | 30                       | 27                  |
| 8                | 29                  | 122      | 26                    | 40                       | 17.5                |
| 9                | 18                  | 133      | 40                    | 50                       | 15                  |
| 10               | 9.5                 | 141.5    | 73                    | 60                       | 12                  |
| 11               | 5.5                 | 145.5    | 110                   | 70                       | 10                  |
| 11 $\frac{1}{2}$ | 5                   | 146      | 120                   | 80                       | 8.5                 |
| 12               | 9                   | 142      | 77                    | 90                       | 7                   |
| 12 $\frac{1}{2}$ | 27                  | 124      | 27                    |                          |                     |
| 13               | 126                 | 25       | 2.5                   |                          |                     |

Les tables II et III donnent les mensurations et les lectures.

La nécessité de développer une échelle de densité sur la même plaque est démontrée par la fig. 3, d'après laquelle on verra la

variation de la densité du dépôt qui se présente. Les courbes I, III et V se rapportent à des plaques de la même préparation, de même que les courbes II et IV. Dans ces courbes, la valeur de « pas de dépôt » sur la plaque est établie à 100.

Fig. 5.



Pour la courbe 6, l'opacité est en 138  
 " " 8, " " 106

*Density curve plate treated with cyanine* = Courbe de densité d'une plaque traitée à la cyanine.

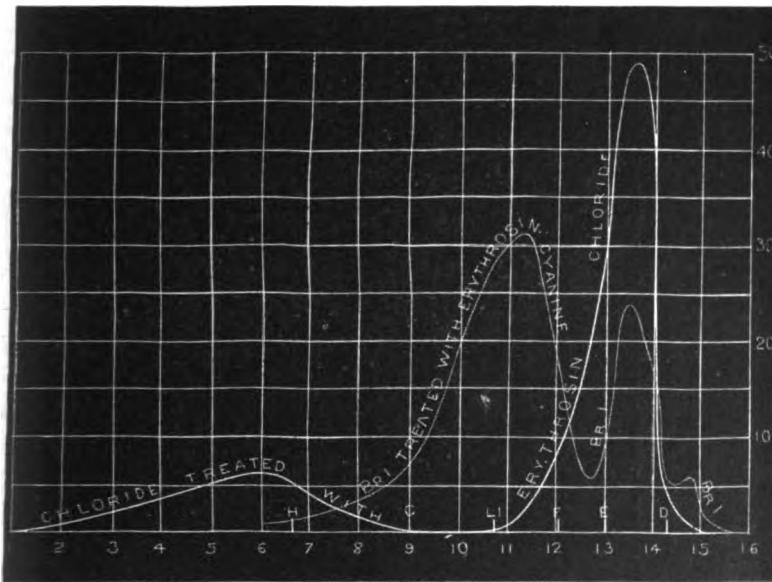
*Density curve Edwards plate* = Courbe de densité d'une plaque Edwards.

*Relative sensitiveness isochromatic plate Edwards* = Sensibilité relative d'une plaque isochromatique Edwards.

*Relative sensitiveness isochromatic plate treated with cyanine* = Sensibilité relative d'une plaque isochromatique traitée à la cyanine.

Dans les mesures originales, l'altération dans la lumière réfléchie de la machine de mensuration a donné la plus haute valeur de « pas de dépôt » à 186 et la plus basse à 96. Les autres valeurs des courbes étaient calculées d'après les courbes déterminées primitivement et sont montées dans la table I. Cette altération dans la courbure est due, sans doute, à la légère altération dans le révélateur, jointe à une différence dans le temps pendant lequel la plaque est soumise à son influence.

Fig. 6.



*Chloride treated with erythrosine* = Chlorure traité par l'érythrosine.

*Br I treated with erythrosine cyanine* = Bromo iodure traité par l'érythrosine et la cyanine.

Je vais montrer d'autres courbes que j'ai mesurées et on trouvera que quelques-unes de ces courbes offrent plus qu'un intérêt ordinaire.

Par exemple, dans les plaques isochromatiques d'Edwards, on voit que le maximum de la sensibilité « extra-ordinaire » se trouve

**TABLE IV**

*Plaque isochromatique Edwards.*

| N° de<br>l'Echelle. | Lecture<br>du Secteur. | Opacité.          | Sensibilité<br>relative. | ECHELLE           |                        |
|---------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
|                     |                        |                   |                          | Temps<br>de pose. | Lecture<br>du Secteur. |
| 5                   | 130                    | 8                 | 2                        | 0                 | 138                    |
| 6                   | 128                    | 10                | 3                        | 5                 | 120                    |
| 7                   | 120                    | 18                | 5                        | 10                | 104                    |
| 7 $\frac{1}{2}$     | 112                    | 26                | 7                        | 15                | 88                     |
| 8                   | 106                    | 32                | 9                        | 20                | 72                     |
| 8 $\frac{1}{2}$     | 100                    | 38                | 11                       | 25                | 56                     |
| 9                   | 75                     | 63                | 19                       | 30                | 44                     |
| 9 $\frac{1}{2}$     | 63                     | 75                | 22.5                     | 40                | 30                     |
| 10                  | 50                     | 88                | 27.5                     | 50                | 22                     |
| 10 $\frac{1}{2}$    | 46                     | 92                | 29                       | 60                | 16                     |
| 11                  | 50                     | 88                | 27.5                     | 80                | 42                     |
| 11 $\frac{1}{4}$    | 66                     | 72                | 22                       | 100               | 29                     |
| 11 $\frac{1}{2}$    | 78                     | 60                | 18                       | 120               | 22                     |
| 12                  | 90                     | 48                | 14.5                     | 180               | 16                     |
| 12 $\frac{1}{4}$    | 74                     | 64                | 19.5                     |                   |                        |
| 12 $\frac{1}{2}$    | 53                     | 85                | 26.5                     |                   |                        |
| 12 $\frac{3}{4}$    | 26 $\frac{1}{2}$       | 111 $\frac{1}{2}$ | 44                       |                   |                        |
| 13                  | 17 $\frac{1}{2}$       | 120 $\frac{1}{2}$ | 57                       |                   |                        |
| 13 $\frac{1}{4}$    | 6                      | 132               | 102                      |                   |                        |
| 13 $\frac{1}{2}$    | 5 $\frac{3}{4}$        | 132 $\frac{1}{4}$ | 115                      |                   |                        |
| 13 $\frac{3}{4}$    | 6 $\frac{1}{4}$        | 131 $\frac{1}{2}$ | 106                      |                   |                        |
| 14                  | 10                     | 128               | 83                       |                   |                        |
| 14 $\frac{1}{6}$    | 63                     | 71                | 22.5                     |                   |                        |
| 14 $\frac{1}{3}$    | 120                    | 18                | 5                        |                   |                        |
| 15                  | 138                    | 0                 | 0                        |                   |                        |

**TABLE V**

*Plaque isochromatique Edwards traitée par la cyanine.*

| N° de<br>l'Echelle. | Lecture<br>du Secteur. | Opacité.          | Sensibilité<br>relative. | ECHELLE           |                        |
|---------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
|                     |                        |                   |                          | Temps<br>de pose. | Lecture<br>du Secteur. |
| 5                   | 96                     | 10                | 2                        | 0                 | 106                    |
| 6                   | 92                     | 14                | 2.5                      | 5                 | 79                     |
| 7                   | 79                     | 27                | 5                        | 10                | 57                     |
| 8                   | 64                     | 42                | 8.5                      | 15                | 40                     |
| 9                   | 42                     | 64                | 14                       | 20                | 28                     |
| 9 $\frac{1}{2}$     | 32                     | 74                | 18                       | 30                | 16                     |
| 10 $\frac{1}{2}$    | 23                     | 83                | 23.5                     | 40                | 10                     |
| 11                  | 19                     | 87                | 26.5                     | 50                | 7.5                    |
| 11 $\frac{1}{2}$    | 23                     | 83                | 23.5                     | 60                | 6                      |
| 11 $\frac{3}{4}$    | 29                     | 77                | 19.5                     | 80                | 4                      |
| 11 $\frac{3}{4}$    | 36.5                   | 63.5              | 16                       | 90                | 3                      |
| 12                  | 39                     | 67                | 15.5                     |                   |                        |
| 12 $\frac{1}{2}$    | 33.5                   | 72.5              | 17                       |                   |                        |
| 12 $\frac{3}{4}$    | 26.5                   | 79.5              | 21                       |                   |                        |
| 13                  | 18                     | 88                | 27.5                     |                   |                        |
| 13 $\frac{1}{2}$    | 11                     | 95                | 38                       |                   |                        |
| 13 $\frac{1}{2}$    | 6 $\frac{3}{4}$        | 99 $\frac{1}{4}$  | 55                       |                   |                        |
| 13 $\frac{3}{4}$    | 7                      | 99                | 53                       |                   |                        |
| 14                  | 9                      | 97                | 44                       |                   |                        |
| 14 $\frac{1}{2}$    | 9                      | 97                | 44                       |                   |                        |
| 14 $\frac{1}{2}$    | 6 $\frac{1}{4}$        | 99 $\frac{3}{4}$  | 58                       |                   |                        |
| 14 $\frac{3}{4}$    | 5 $\frac{1}{2}$        | 100 $\frac{1}{2}$ | 63                       |                   |                        |
| 15                  | 10                     | 96                | 40                       |                   |                        |
| 15 $\frac{1}{2}$    | 24                     | 82                | 23                       |                   |                        |
| 15 $\frac{1}{2}$    | 41                     | 65                | 14.5                     |                   |                        |
| 15 $\frac{3}{4}$    | 71                     | 33                | 7                        |                   |                        |
| 16                  | 86                     | 20                | 3                        |                   |                        |



**TABLE VI**

*Plaque au chlorure traitée par l'érythrosme.*

| N° de l'Echelle. | Lecture du Secteur. | Sensibilité relative. | ÉCHELLE         |                     |
|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|
|                  |                     |                       | Temps de pose.  | Lecture du Secteur. |
| 1                | 250                 | 0.2                   | 5 minutes.      | 22                  |
| 2                | 240                 | 0.45                  | 4 »             | 93                  |
| 3                | 232                 | 0.8                   | 3 »             | 27 $\frac{1}{2}$    |
| 4                | 208                 | 1.4                   | 1 »             | 57                  |
| 5                | 192                 | 2.0                   | $\frac{1}{2}$ » | 83                  |
| 6                | 176                 | 3.0                   | $\frac{1}{4}$ » | 108                 |
| 7                | 220                 | 1.0                   | $\frac{1}{8}$ » | 132                 |
| 8                | 245                 | 0.25                  | 5 secondes.     | 150                 |
| 9                | 256                 | 0                     | 3 »             | 176                 |
| 11               | 256                 | 0                     |                 |                     |
| 11 $\frac{1}{2}$ | 192                 | 2.0                   |                 |                     |
| 12               | 160                 | 4.5                   |                 |                     |
| 12 $\frac{1}{2}$ | 128                 | 8.0                   |                 |                     |
| 13               | 84                  | 30.0                  |                 |                     |
| 13 $\frac{1}{2}$ | 66                  | 46.0                  |                 |                     |
| 14               | 99                  | 20.0                  |                 |                     |
| 14 $\frac{1}{4}$ | 192                 | 2.0                   |                 |                     |
| 14 $\frac{1}{2}$ | 220                 | 1.0                   |                 |                     |

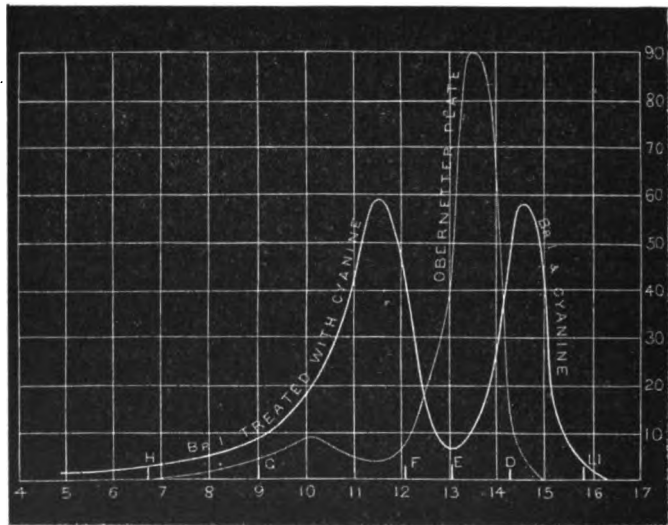
dans le vert du spectre. Si une de ces plaques cependant est traitée avec une solution de cyanine et exposée ensuite, il y a une diminution de sensibilité dans le vert, mais une grande augmentation

**TABLE VII**

| Plaque<br>à l'iodo bromure, traitée<br>par la cyanine. |                          | Plaque Obernetter.  |                          | Plaque<br>à l'iodo bromure,<br>traitée par<br>cyanine et érythro-<br>sine, en solution<br>mélangée. |                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| N° de<br>l'Echelle.                                    | Sensibilité<br>relative. | N° de<br>l'Echelle. | Sensibilité<br>relative. | N° de<br>l'Echelle.                                                                                 | Sensibilité<br>relative. |
| 7                                                      | 2                        | 7                   | $\frac{1}{8}$            | 6                                                                                                   | 2                        |
| 8                                                      | 5                        | 8                   | $1 \frac{1}{2}$          | 7                                                                                                   | 3                        |
| 9                                                      | 8                        | 9                   | 5                        | 8                                                                                                   | 7                        |
| 10                                                     | 18                       | 10                  | 9.2                      | $8 \frac{1}{2}$                                                                                     | 10                       |
| $10 \frac{1}{2}$                                       | 26                       | $10 \frac{1}{2}$    | 8.5                      | 9                                                                                                   | 15                       |
| 11                                                     | 44                       | 11                  | 8                        | $9 \frac{1}{4}$                                                                                     | 22                       |
| $11 \frac{1}{2}$                                       | 58                       | $11 \frac{1}{2}$    | 5.5                      | 10                                                                                                  | 40                       |
| 12                                                     | 50                       | $11 \frac{3}{4}$    | 5                        | $10 \frac{1}{2}$                                                                                    | 54                       |
| $12 \frac{1}{4}$                                       | 35                       | 12                  | 6                        | 11                                                                                                  | 60                       |
| $12 \frac{1}{2}$                                       | 21.5                     | $12 \frac{1}{4}$    | 10                       | $11 \frac{1}{4}$                                                                                    | 62                       |
| $12 \frac{3}{4}$                                       | 8.5                      | $12 \frac{1}{2}$    | 12.5                     | $11 \frac{1}{2}$                                                                                    | 60                       |
| 13                                                     | 6.5                      | $12 \frac{3}{4}$    | 25                       | 12                                                                                                  | 38                       |
| $13 \frac{1}{4}$                                       | 7.5                      | 13                  | 38.5                     | $12 \frac{1}{4}$                                                                                    | 25                       |
| $13 \frac{1}{2}$                                       | 9                        | $13 \frac{1}{2}$    | 90                       | $12 \frac{1}{2}$                                                                                    | 13                       |
| $13 \frac{3}{4}$                                       | 13.5                     | $13 \frac{3}{4}$    | 85                       | $12 \frac{3}{4}$                                                                                    | 13                       |
| 14                                                     | 16                       | 14                  | 63                       | 13                                                                                                  | 18                       |
| $14 \frac{1}{4}$                                       | 38                       | $14 \frac{1}{4}$    | 25                       | $13 \frac{1}{4}$                                                                                    | 40                       |
| $14 \frac{1}{2}$                                       | 58                       | $14 \frac{1}{2}$    | 0                        | $13 \frac{1}{2}$                                                                                    | 48                       |
| $14 \frac{3}{4}$                                       | 54                       |                     |                          | 14                                                                                                  | 25                       |
| 15                                                     | 38                       |                     |                          | $14 \frac{1}{4}$                                                                                    | 12                       |
| $15 \frac{1}{4}$                                       | 10                       |                     |                          | $14 \frac{1}{2}$                                                                                    | 10                       |
| $15 \frac{1}{2}$                                       | 6                        |                     |                          | $14 \frac{3}{4}$                                                                                    | 12                       |
|                                                        |                          |                     |                          | 15                                                                                                  | 5                        |
|                                                        |                          |                     |                          | $15 \frac{1}{2}$                                                                                    | 2                        |

dans l'orange et vers le rouge. Je n'ai pas obtenu les mêmes effets en employant simplement un mélange de cyanine et d'éosine, ou d'érythrosine et de cyanine ; mais en traitant d'abord une plaque par l'éosine ou l'érythrosine ; en la séchant et en la traitant ensuite avec la cyanine, on obtient très approximativement les mêmes résultats. L'un des diagrammes (fig. 6) montre la sensibilité des deux teintures mélangées d'abord et appliquées ensemble. On remarquera combien l'action du rouge est inférieure dans ce cas à celui qui vient d'être cité.

Fig. 7.



*Br I treated with cyanine* == Bromo iodure traité par la cyanine.

*Obernetter plate* == Plaque Obernetter.

*Br I & cyanine* == Bromo iodure et cyanine.

Je puis dire également que ces mensurations exactes m'ont aidé beaucoup à confirmer la théorie de la photographie orthochromatique que je défends. Je ne me propose pas d'entrer dans cette voie, parce qu'elle ne se relie pas à cette notice ; elle ouvrirait nécessairement une discussion latérale.

Je désire encore une fois répéter que la question de la position de l'effet maximum du spectre sur les différents sels n'est pas influencée par la lumière employée, puisqu'il n'y a pas de discontinuité ou d'augmentation ou de diminution subite en intensité, dans aucune partie adjacente du spectre.

Dans la figure 7, nous avons une plaque Obernetter et une plaque au bromo-iodure traitée par la cyanine. La cyanine est par elle-même difficile à employer, parce qu'elle provoque une sorte de voile. Si elle est mélangée à de l'érythrosine, elle est facile à employer. Une plaque d'Obernetter contient, dit-on, une petite quantité de cyanine.

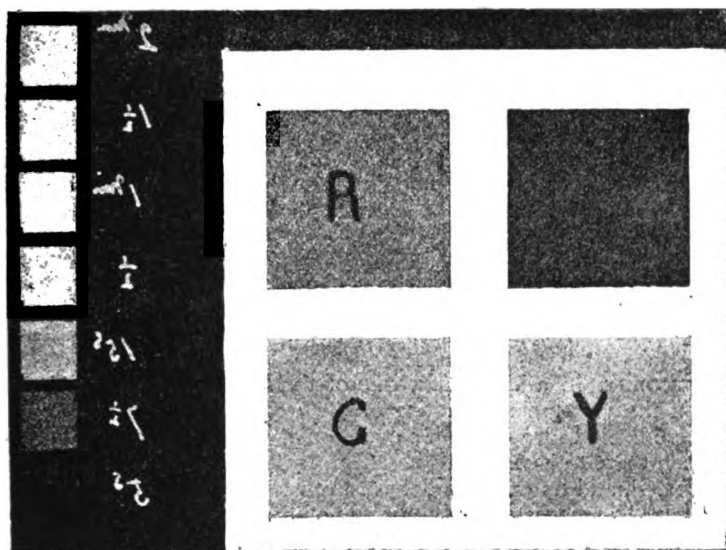


Fig. 8.

Un autre point que je puis signaler, c'est la valeur d'une échelle pour une photographie, suivant la méthode que j'ai décrite, pour se former un jugement exact de l'effet orthochromatique.

Etant donnée la luminosité des couleurs (dont j'ai déjà décrit la méthode de mensuration, que j'ai modifiée depuis), il est facile de déterminer la sensibilité d'une plaque pour les diffé-

rentes couleurs. C'est une plaque de cette espèce que je vous présente.

Elle a été obtenue en photographiant un diagramme en quatre couleurs — vermillon, vert émeraude, gamboge et outremer français — avec un objectif recouvert de curcuma.

Une partie de la plaque a été couverte pendant son exposition au diagramme coloré, et ensuite des portions de cette partie couverte ont été exposées, pendant des durées de temps différentes, à la lumière d'une lampe, comme cela a déjà été décrit.

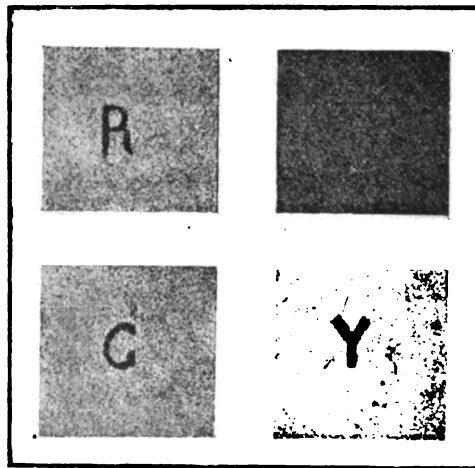


Fig. 9.

Les luminosités de ces quatre couleurs, en prenant 100 comme valeur du blanc, sont : 40, 41, 82 et 9, en négligeant les fractions. Sur une plaque d'Edwards (fig. 9), teinte subséquemment avec de la cyanine, la sensibilité de la plaque à ces différentes couleurs était : blanc 100, vermillon 28, vert 30, jaune 75, bleu 0.

Avec une plaque isochromatique ordinaire (fig. 8) prise au travers du même médium, les valeurs étaient : blanc 100, vermillon 26, vert émeraude 48, gamboge 56, outremer français 12.

Ceci montre que la plaque teinte à la cyanine s'approche beaucoup plus de la vérité que ne le fait une plaque isochromatique.

Pour les expériences d'orthochromatisme, je recommande ces quatre couleurs à votre attention. Si une plaque est sensible à ces couleurs dans le même rapport approximativement que leurs luminosités exactes, il en sera de même pour toutes les couleurs. Ceci, naturellement, ne s'applique qu'à la sensibilité, car il ne faut pas oublier que le rapport exact de la sensibilité n'indique pas toujours le rapport exact de la densité de dépôt, pas plus que le rapport exact de la densité du dépôt n'indique le rapport exact de la teinte foncée d'une épreuve.

Comme conclusion, je m'aventure à être hardi, et je dis que les méthodes exactes pour mesurer la densité du dépôt dans les négatifs et la conversion de la densité en une mesure de la sensibilité, et la mensuration des degrés d'intensité d'une épreuve, que j'ai démontrées différentes fois, je dis que tout cela a mis dans les mains des hommes de science un moyen de s'attaquer à beaucoup de problèmes importants d'astronomie et autres par la photographie, moyen qui manquait auparavant. D'après l'analyse qualitative d'un négatif duquel on ne peut former qu'une estimation approximative de la lumière agissante, je pense, par exemple, que ce sera une méthode qui doit être adoptée dans l'avenir dans les observations des éclipses, pour déterminer la lumière de la couronne, ainsi que pour la valeur spectrale de la lumière des étoiles, plus spécialement quand on a employé une plaque orthochromatique.

(*A suivre.*)

Traduit par H. C.

## La Prévision du Temps<sup>(1)</sup>

### TABEAU DES VARIATIONS DU TEMPS.

De tout ce que nous avons dit, on conclura facilement que *la hausse ou la baisse du baromètre n'a pas*, quant à l'état du temps, de *signification* ABSOLUE. Elle exprime seulement une modification dans la distribution de la pression atmosphérique, et aussi, d'une façon générale, un rapport entre le vent qui souffle et celui qui va souffler. Mais, dans ce sens même, on comprend les nombreux services que cet instrument peut nous rendre. Seulement il faut l'employer avec discernement, et non par une simple routine.

Aussi longtemps qu'on ne tiendra pas compte du vent régnant, qu'on voudra soumettre tous les vents sous le rapport de leurs propriétés physiques à une même loi, établir, en un mot, une règle unique, on ne pourra ni démontrer cette règle, ni la voir se vérifier dans l'expérience. Mais quand on distinguera entre elles les différentes parties de la rose des vents, quand on tiendra compte des caractères opposés des courants, les phénomènes deviendront constants, et les effets suivront leurs causes. Avec la *confusion* des vents, on ne peut rien établir de fixe ; avec leur *distinction*, on saisit l'enchaînement des phénomènes.

C'est ce qui explique la disposition du tableau qui suit. Nous supposons que celui qui le consulte a d'abord déterminé le vent régnant. Puis, suivant les indications du baromètre, du thermomètre, de l'état du ciel et des nuages, on pourra conclure,

(1) Grâce à la bienveillance de M. A. Lancaster, nous avons pu détacher ces quelques pages de son très intéressant ouvrage, écrit en collaboration avec le regretté feu J.-C. Houzeau. L'hiver donne des loisirs aux amateurs de photographie ; qu'ils étudient avec attention ce chapitre. Cela leur épargnera bien des mécomptes l'été, lorsqu'ils se décideront à entreprendre une excursion. Nous sommes certains que, après cette lecture, ils se joindront à nous pour adresser tous nos remerciements à M. A. Lancaster et ils n'hésiteront pas à étudier tout le livre.

N. D. L. R.

# SYMPTOMES

## EFFETS A PRÉVOIR

| ÉTAT DU BAROMÈTRE             | ÉTAT DU CIEL                                                                        |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W.                            | Beau ciel . . . . .                                                                 | Temps froid et sec.                                                                                                                                |
|                               | Pluie . . . . .                                                                     | Le thermomètre baisse et se voit <del>passer</del> au N. ou au NE. ; les pluies prennent un air se transforme en neige.                            |
| Montant lentement . . . . .   | Neige . . . . .                                                                     | Froid. - Si le vent NW. amène de nouvelle neige, le froid éprouvera une recrudescence marquée et sera rigoureux.                                   |
| Oscillant . . . . .           | . . . . .                                                                           | Constance des vents du N.                                                                                                                          |
| Descendant . . . . .          | . . . . .                                                                           | Variabilité du temps.                                                                                                                              |
| Descendant très bas . . . . . | Pluies abondantes . . . . .                                                         | Le temps se réchauffe ; bien rarement de la pluie immédiate : mais de la pluie presque infaillible au rétablissement de la rotation du vent.       |
|                               |                                                                                     | Tempête du SW.                                                                                                                                     |
| NW.                           | Temps incertain ou beau . . . . .                                                   | Ciel clair, temps froid.                                                                                                                           |
|                               | Pluie ou neige. . . . .                                                             | Le vent passe au N. ou au NE. ; les ondées alternent avec le soleil ; le ciel est bien dans les éclaircies.                                        |
| Montant . . . . .             | Neige, après d'autres neiges de l'W . . . . .                                       | Nouveau froid qui sera rigoureux.                                                                                                                  |
|                               | Vent très fort à la fin d'une tempête ; thermomètre descendant rapidement . . . . . | Refroidissement : le vent passe au NE.                                                                                                             |
| Descendant . . . . .          | . . . . .                                                                           | Intervalle plus doux et sans pluie, jusqu'à ce que le baromètre remonte et que le vent reprenne sa rotation. A ce dernier instant, la pluie tombe. |





avec une grande probabilité, quel sera l'effet de la variation qui s'apprête.

Le point de départ pour consulter le tableau, c'est donc toujours le *vent régnant*. Il faudra sans doute se guider d'après la girouette, ou mieux encore d'après la marche des nuages *inférieurs*. Cependant les caractères des vents ne sont pas tellement attachés à leur direction effective que le même courant, sans changer de propriétés, ne puisse avoir un jour un peu plus de sud ou un peu plus de nord. Pour consulter le tableau avec fruit, il faut être bien pénétré de ce qui a été dit dans le corps de l'ouvrage et savoir reconnaître les courants à leur nature plutôt même qu'à leur direction.

Sous cette restriction, le tableau présentera à peu près l'ensemble des variations du temps, telles qu'on les éprouve dans notre pays.

Les deux colonnes qui suivent le nom du vent expriment les *symptômes* sur lesquels l'observateur s'appuie. On suivra du doigt sur le tableau la ligne qui renferme ceux de ces symptômes que l'on aura effectivement constatés. On arrivera de cette manière à la dernière colonne, qui contient les *effets à prévoir*.

Par exemple, si le vent est à l'Est et que le baromètre descende, on aura à choisir entre quatre hypothèses différentes, selon les circonstances qui régneront. Supposons que le ciel soit voilé ou qu'il soit chargé de nuages, nous suivrons sur le tableau la ligne qui correspond à cet état et nous trouverons au bout le mot *pluie*. C'est donc de la pluie que nous pouvons attendre incessamment.

Que le vent soit SW. et que le baromètre monte, nous aurons encore à choisir entre plusieurs conditions différentes. Si les nuages sont bas et qu'il s'en échappe une pluie fine, ou même qu'ils soient seulement menaçants, nous suivrons du doigt la deuxième ligne qui correspond à *baromètre montant*, et nous verrons que le vent s'apprête à passer à l'W., qu'alors les nuages s'épaissiront, que la pluie augmentera et que l'air subira un refroidissement.

### PRONOSTICS DIVERS.

L'examen attentif du ciel par un observateur exercé, est dans un grand nombre de cas un guide très sûr pour la prévision du temps. C'est comme si l'on avait devant soi une immense carte météorologique, où il est permis de lire chaque jour les présages de l'état atmosphérique à venir. Le marin et l'homme des champs acquièrent une grande habileté dans la lecture de cette carte, sans cesse à leur portée; leur œil scrutateur aperçoit à l'instant le moindre indice d'un changement de temps, et les conjectures qu'ils tirent de leurs observations faillissent rarement. Plusieurs de ces pronostics sont populaires; d'autres sont moins connus. Nous avons pensé qu'il serait utile de réunir ici ceux qu'une longue expérience a consacrés et que leur caractère de généralité permet d'appliquer sans distinction de lieu. Ils ont été puisés pour la plupart dans les ouvrages de Marié-Davy, Fitz-Roy et Chambers.

Voici, tout d'abord, les pronostics tirés de l'aspect du ciel au lever et au coucher du soleil :

Si les nuages qui existent au lever du soleil se dissolvent ou s'éloignent vers l'Ouest à mesure que le soleil monte sur l'horizon, c'est l'annonce d'une belle journée;

Lorsque le soleil a une forme *mal définie* à son lever, des ondées en sont la suite en été, et un temps fixe en hiver;

Si les premières lueurs du jour paraissent au-dessus d'un banc de nuages, vent probable; si elles paraissent à l'horizon, beau temps;

Un soleil brillant à son lever indique une belle journée;

Un ciel rouge avant le lever du soleil, et se décolorant immédiatement après est un signe de pluie;

Un soleil couchant, dans un ciel orangé, clair et sans nuage, est un présage de beau temps; si le ciel est rouge c'est un indice de vent;

Qu'il soit clair ou nuageux, un ciel rosé au coucher du soleil annonce le beau temps;

Un ciel d'un jaune brillant au coucher du soleil annonce du

vent ; jaune-pâle, de la pluie. Suivant que les teintes rouges, jaunes ou grises prédominent, on peut prévoir le temps avec une grande approximation, surtout si l'on ajoute à ces signes les indications des instruments ;

Si le soleil se couche derrière une bande étroite de nuages, on peut s'attendre à du vent, et de la direction où se trouve cette bande ;

Un coucher de soleil derrière d'épais nuages, avec un horizon E. rouge pourpre ou de couleur cuivrée, indique de la pluie.

Les pronostics que nous venons de citer sont peut-être les plus importants. Aux États-Unis, le personnel du service météorologique est exercé à l'observation de l'état du ciel au lever et au coucher du soleil, et les déductions qu'on en tire pour le temps probable se vérifient en moyenne 80 fois sur 100.

Les pronostics qui se rapportent aux différents aspects des nuages ou aux phénomènes lumineux, tels que couronnes, halos, etc., ont aussi de la valeur.

De légers nuages, à contours indécis, annoncent du beau temps et des vents modérés. Des nuages épais, à contours bien définis, annoncent du vent ;

Plus les nuages paraissent légers, moins on doit attendre de vent ; plus ils sont épais, roulés, tourmentés, déchiquetés, plus le vent sera fort ;

De petits nuages couleur d'encre annoncent de la pluie ; des nuages légers courant au-devant de masses épaisses annoncent du vent ou de la pluie ; s'ils sont seuls, du vent seulement, proportionné à leur vitesse ;

Des nuages élevés courant dans une direction opposée à celle des couches de nuages inférieurs, ou du vent qui règne, indiquent un changement de vent ;

Après un beau temps clair, les premiers signes d'un changement sont ordinairement des nuages élevés par bandes légères en formes de barbes de plumes, puis des nuages pommelés qui augmentent et bientôt assombrissent le ciel. Généralement, plus ces nuages paraissent éloignés et élevés, plus le changement de temps sera lent, mais aussi plus il sera considérable ;

Observez les nuages qui se forment sur les hauteurs ou s'y accrochent : s'ils s'y maintiennent ou descendent, c'est signe de vent et de pluie; s'ils montent et se dispersent, c'est signe de beau temps;

Si de petits nuages s'accroissent, on doit s'attendre à de la pluie; si de gros nuages diminuent, on peut espérer du beau temps.

Un ciel bleu foncé sombre indique du vent; un ciel bleu clair et brillant indique le beau temps;

Le ciel est d'autant plus noir qu'il y a moins de vapeurs interposées entre lui et l'œil du spectateur. Sur les montagnes, il prend une couleur de bleu indigo foncé. Si l'air se charge de vapeurs, la teinte du ciel devient blanche, *farineuse* comme on dit : ce signe annonce aussi de la pluie;

Un ciel rouge ou jaune dans la matinée annonce du vent et un temps troublé;

Un arc-en-ciel, dans la matinée, est considéré comme le signe d'un temps humide et venteux; un arc-en-ciel dans la soirée, comme l'indice du beau temps;

Les couronnes présagent de la pluie lorsque leurs dimensions diminuent, et du beau temps quand elles augmentent.

Un halo autour du soleil ou de la lune est presque toujours suivi de pluie et d'une atmosphère troublée; en été, il annonce souvent la venue d'un orage;

L'aurore boréale est généralement suivie dans les vingt-quatre heures d'un temps pluvieux et de coups de vent;

Lorsque des mauvais temps vont se déclarer, les étoiles scintillent fortement un ou deux jours à l'avance; par du beau temps, leur scintillation devient faible (1).

J.-C. HOUZEAU et A. LANCASTER.

(*Traité élémentaire de Météorologie.*)

(1) Notre ami A. de B. s'occupe à réunir les pronostics basés sur les faits et gestes des animaux; il y a là une étude fort intéressante à faire. Nos lecteurs voudraient-ils l'aider dans ce travail? Nous sommes persuadés que cela mettrait en lumière bien des faits très curieux. Aussi faisons-nous le plus pressant appel à la bonne volonté de tous ceux qui auraient des documents, surtout ceux basés sur des expériences personnelles.

N. D. L. R.

## Les billevesées de l'Instantanéité

---

Dans le numéro de novembre de la *Revue géographique*, un voyageur, M. Georges Renaud, n'ayant pas réussi aussi bien qu'il le désirait un certain nombre d'instantanées, n'hésite pas à rendre responsables de ses insuccès non son inexpérience, mais les « billevesées » de MM. Vidal, Londe, etc., leurs « idées fausses » et les « notions inexactes » qu'ils répandent de concert avec l'incompétent Gaston Tissandier.

À en croire cet opérateur malheureux, « dans l'état actuel de nos connaissances et de nos moyens d'action, la photographie instantanée est d'un usage très limité et suppose des conditions d'éclairage absolument exceptionnelles. »

Notre ami Albert Londe a bien voulu nous donner, pour l'*Industrie photographique*, une réfutation de ce jugement sommaire. La voici :

« S'il s'agissait de l'étude du mouvement, de son analyse, si le temps de pose devait être réduit à des centièmes de seconde, comme il est nécessaire dans cette hypothèse, M. Renaud aurait absolument raison. Ici la lumière ne sera jamais trop intense et l'on ne pourra mener à bien ces expériences que dans des conditions toutes spéciales.

» Mais pour ce qui est de la photographie en voyage, et c'est précisément dans ces conditions que M. Renaud opérait, il n'est pas besoin de vitesses si considérables pour obtenir des vues animées, prises de terre ou même d'un bateau, soit immobile, soit en mouvement.

» L'instantanéité pourra donc être obtenue dans la plupart des circonstances, même en hiver. Dans ce cas cependant, le soleil sera indispensable, et il sera de toute nécessité d'opérer dans le milieu de la journée.

» Que M. Renaud n'ait pas réussi en hiver, à midi, par le soleil, nous ne le contesterons pas puisqu'il veut bien nous l'apprendre,

mais, pour notre part, nous connaissons beaucoup d'amateurs qui n'auraient pas subi cet échec : qu'il n'ait pas obtenu de clichés convenables à quatre heures du soir, au mois d'octobre, cela ne nous étonne nullement.

» La photographie instantanée a des limites naturelles qui dépendent précisément de l'intensité de la lumière, variable suivant les heures, les saisons, les latitudes, etc. De ce qu'on est sorti de ces limites, faut-il en conclure que la photographie instantanée soit impuissante?

» Nous ne pouvons admettre ce raisonnement.

» Personne, d'ailleurs, à notre connaissance, n'a prétendu faire usage de la photographie instantanée, quel que soit le temps.

» Ce résultat, que nous désirons autant que M. Renaud, sera-t-il jamais atteint? nous l'ignorons; mais même une fois acquis, on aura reculé les limites de l'instantanéité, mais on ne les supprimera jamais. Quelle que soit la rapidité des plaques, il y aura toujours un moment où il faudra s'arrêter, la lumière devenant insuffisante pour agir.

» Il faut donc *a priori* rester dans les limites où l'instantanéité est possible, mais cela ne sera pas tout; le développement de ces images naturellement très peu posées demandera une certaine habileté, une véritable expérience, sinon les clichés manqueront soit d'énergie, soit de détails. Il faudra de plus avoir des obturateurs bien construits et capables de donner la netteté voulue dans les différentes hypothèses.

» Lorsque l'on est sur un bateau en mouvement, dans le cas relaté par M. Renaud, la vitesse de l'obturateur devra être suffisante pour que ce mouvement n'affecte pas la netteté de l'image.

» *Si donc cette netteté n'est pas obtenue, c'est l'opérateur qui n'a pas su manœuvrer ses appareils qui doit être incriminé, et non pas l'insuffisance de rapidité des plaques.*

» Si la vitesse d'obturation, en effet, a été suffisante, l'image pourra mal venir, manquer de détails ou d'intensité, mais elle sera toujours nette.

» Nous avons fait, il y a bientôt cinq ans, un voyage au Canada et nous en avons rapporté près de 140 clichés, tous pris instantanément.

nément, sauf trois ou quatre exceptions. Un grand nombre d'épreuves sont prises en plein Atlantique, par les plus gros temps, ou sur les bateaux qui parcourent les fleuves du Nouveau-Monde. Nous recherchions même cette manière d'opérer qui nous évitait le transport de notre appareil et nous permettait de prendre des documents inédits.

» Les épreuves, bien que nous n'ayons fait usage que de glaces moins rapides que les Lumière ou les Ilford, sont loin d'être *de simples documents à peine utilisables pour un dessinateur*, elles ont, au contraire, toute la perfection voulue et la netteté ne laisse rien à désirer. Elles sont même susceptibles d'aborder sans crainte *la pierre de touche de la reproduction en photographie*.

» Dans un ouvrage publié récemment, *la Photographie moderne*, nous avons donné un spécimen d'épreuve instantanée faite à huit heures du matin, fin septembre, et reproduite en héliogravure. Elle nous paraît absolument à l'abri de toute critique impartiale.

» Nous nous occupons actuellement d'un appareil sans pied et par conséquent d'une stabilité problématique. Depuis le mois d'octobre que nous l'étudions, c'est-à-dire depuis le début de la mauvaise saison, il nous donne des résultats sûrs par le soleil et dans le milieu de la journée. Nous avons même obtenu plusieurs bons clichés à l'ombre, et nous sommes persuadés que ce résultat, qui est l'exception dans cette saison, pourra bien devenir la règle dans les mois favorables à la photographie.

» On a trop de tendances actuellement à croire la photographie à la portée de tous, ce qui fait que l'on s'embarque souvent sans le bagage nécessaire. L'on se trouve alors arrêté par des difficultés que d'autres auraient vaincues facilement. Aussi, contrairement aux affirmations de la *Revue géographique*, nous sommes persuadés, par nos résultats et ceux des personnes compétentes, que le domaine de la photographie instantanée est plus étendu que M. Renaud ne veut bien le prétendre, et qu'il est possible d'obtenir d'excellents clichés, même si l'appareil n'est pas complètement immobile.



» Pour ce qui est de la photographie en ballon, qui paraît impossible à M. Renaud à cause de la non-immobilité du ballon, certaines épreuves de M. Gaston Tissandier ou de M. le commandant Fribourg pourraient l'édifier d'une manière complète. »

M. Léon Vidal, un homme « qu'on croirait autorisé », comme le dit M. Renaud, est également pris à partie par cet apprenti photographe, et voici en quels termes :

« M. Vidal ne mentionnait-il pas dernièrement un appareil au moyen duquel on ferait de l'instantanéité en réfléchissant l'image sur un miroir. Mais une image réfléchie présente au moins 40 p. c. de lumière de moins que l'objet éclairé directement. Faites donc de l'instantané avec une semblable déperdition ! »

M. Léon Vidal, qui a effectivement décrit la chambre détective de Smith, a parlé d'un miroir pour réfléchir sur la plaque horizontale l'image venant de l'objectif, mais, comme il a bien voulu nous l'écrire :

« Jamais je n'ai dit que cette image réfléchie était reproduite, puisque, lorsqu'on lâche le déclenchement, le miroir disparaît et laisse pénétrer les rayons réfléchis, *venant de l'objectif directement* jusqu'à la plaque sensible.

» Sans doute l'auteur de cet article a-t-il lu trop rapidement ma description, ce qui ne l'autorise pourtant pas à accuser d'autres de billevesées, que, sans s'en apercevoir, il est le premier à commettre (1).

» La chose n'a pas d'autre importance, mais je tiens à ce qu'on ne me fasse pas dire ce que je n'ai pas dit. »

M. Renaud, qui ignore probablement les magnifiques travaux de M. Gaston Tissandier sur la photographie, déclare aussi que le directeur de la *Nature* « ferait bien de contrôler de plus près ce qu'on lui donne à publier. »

Un bon conseil en vaut un autre ; nous ne saurions trop engager le voyageur de la *Revue géographique* à étudier un peu la photographie avant de vouloir l'enseigner.

(*Journal de l'industrie photographique.*)

(1) Nul doute, d'ailleurs, qu'on puisse faire instantanément la reproduction d'objets réfléchis dans une glace, et à cet égard l'auteur se trompe quand il met en avant cette impossibilité.

## COMPOSÉS EXPLOSIFS

### résultant du mélange de quelques produits photographiques

Récemment, un de nos amis nous fit voir un bain d'argent ammoniacal pour sensibiliser les papiers albuminés qu'il avait essayé d'améliorer de diverses manières. N'y étant pas parvenu, il nous dit avoir l'intention d'en précipiter l'argent par la potasse caustique. Figurez-vous les résultats! Un composé explosif eût été formé, capable de réduire en atomes tout ce que contenait son laboratoire. Nous pensâmes alors qu'une description des composés dangereux qui peuvent résulter du mélange des produits chimiques employés en notre art, serait peut-être utile à ceux qui n'ont qu'une connaissance limitée de la chimie.

*L'iodure d'azote* se forme lorsqu'on ajoute à l'ammoniaque concentrée de la teinture d'iode, ou lorsqu'on fait digérer l'iode dans l'ammoniaque. Ce composé, une poudre noire, est instable; la moindre friction, la plus légère vibration, une hausse de température détermine la violente décomposition. La huitième partie d'un gramme suffit pour produire une explosion capable de briser le récipient en verre qui le contient.

*Ammoniure d'argent.* Ce composé est noir et fait explosion même sous l'eau, par le simple frottement d'un corps dur. A l'état sec, il suffit de le toucher avec une plume. Il se forme par la digestion de l'oxyde d'argent dans l'ammoniaque fort, ou bien en précipitant par la potasse caustique une solution de nitrate d'argent ammoniacal.

*Le fulminate d'argent* est un composé bien défini, préparé par l'addition d'alcool chaud à une solution acide de nitrate d'argent. On ne sait pas qu'il se soit jamais formé par l'évaporation d'une solution d'argent — acidifiée par l'acide nitrique — dans le but d'en éliminer l'alcool. Toutefois, avant évaporation ou fusion, il sera prudent de neutraliser les bains de ce genre par le bicarbonate de soude.

Qu'on se garde bien d'évaporer jusqu'à siccité les solutions d'argent contenant de la glycérine — que l'on emploie parfois pour tenir humides les plaques au collodion — car, à l'instant même où la masse est entièrement sèche, elle fait explosion et brûle vivement en laissant derrière elle un résidu métallique.

*L'or fulminant* est précipité par l'ammoniaque ajoutée à une solution de chlorure d'or. Une légère friction, une hausse de température le fait détoner ; parfois même des explosions se produisent spontanément. Bien des photographes ont été blessés par ce composé.

Que personne ne s'avise donc de vouloir préparer ces dangereux produits. Les chimistes eux-mêmes, lorsqu'il s'agit de démontrer les réactions que nous venons d'indiquer, n'opèrent que sur des qualités très minimes et en prenant les plus grandes précautions. Pourtant les exemples d'accidents sérieux, *même parmi eux, ne sont pas rares* : Dulong eut plusieurs doigts d'une main mutilés et Davy fut grièvement blessé en préparant le chlorure d'azote.

Trad. pour le Bulletin par H. SCHLEUSNER.

(*American Annual of Photographie*).

## La photographie de l'étincelle électrique

### APPLIQUÉE A LA MÉTÉOROLOGIE

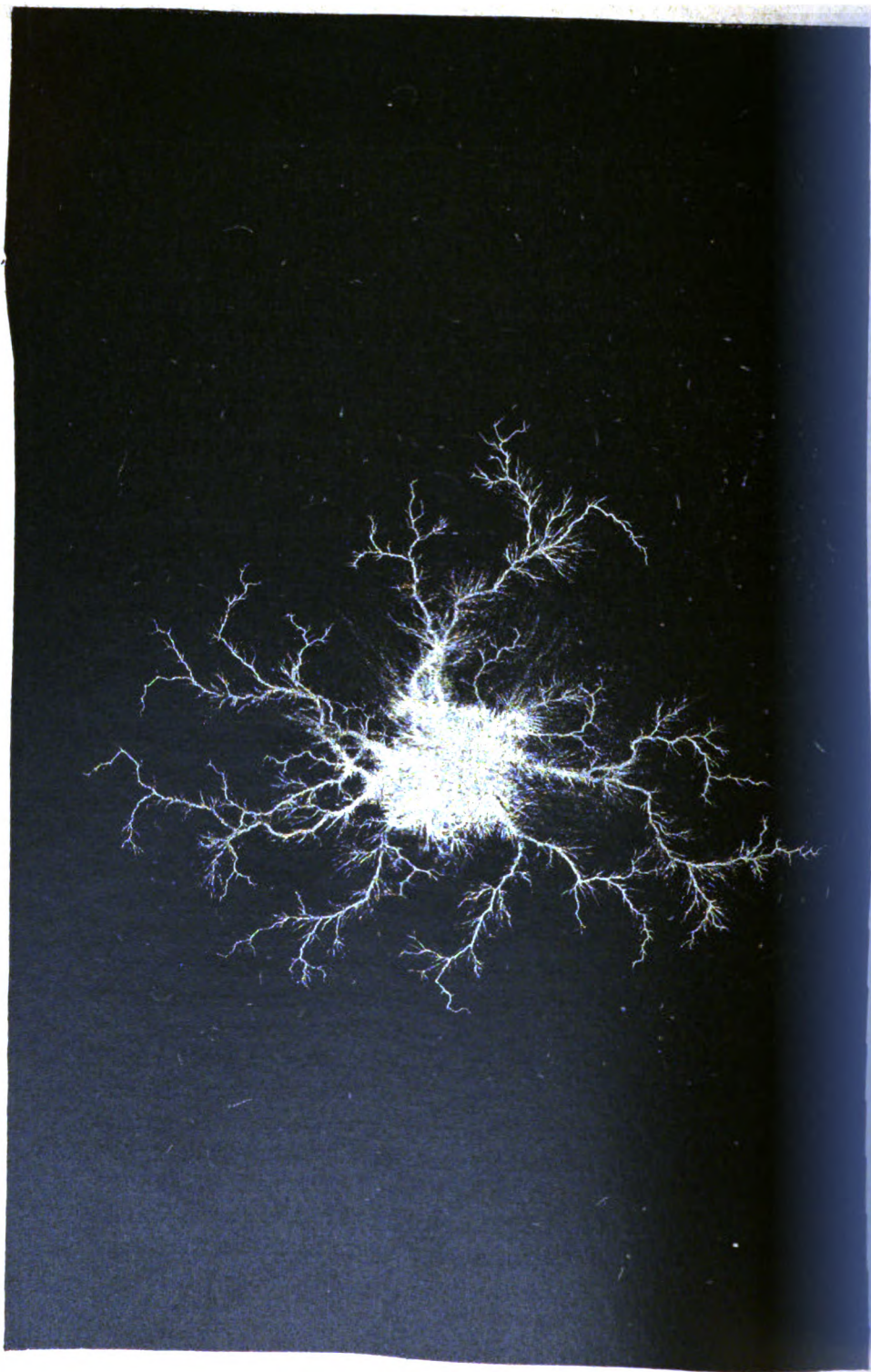
A voir la brutalité et l'énergie indomptable de l'étincelle électrique quand, éclatant dans la nue, elle vient s'abattre sur la terre pour y apporter la destruction, la terreur et la mort, on se douterait peu que cet agent terrible soit susceptible de se manifester sous une allure plus bénigne, et de revêtir des formes d'une suavité et d'une grâce incomparables. C'est cependant ce qui a lieu quand l'expérimentateur vient à provoquer ses manifestations sous leur côté bénin et gracieux, et sait fixer par la photographie les formes légères qu'elle revêt alors.

L'effluve électrique qui, durant certains orages, apparaît comme un feu follet qui sautille au haut des mâts des navires ou sur la pointe des objets métalliques qui terminent les monuments élevés, est de ce genre. L'électricité terrestre, développée et attirée par l'influence de l'électricité opposée qui charge les nuages orageux, s'accumule sur les objets élevés, et en se déchargeant dans l'air, produit la douce lueur connue des marins sous le nom de *feu de Saint-Elme*. Cette faible lueur, visible seulement dans la nuit, fait soupçonner, quand on vient à l'examiner de près, les formes gracieuses dont il vient d'être question ; formes que nous sommes parvenus à fixer sur la plaque sensible jusque dans leurs linéaments les plus délicats.

Toute source d'électricité donnant une tension un peu élevée est propre à produire ces résultats. L'expérience est des plus simples, et n'a pas besoin de nombreux appareils : un condensateur composé d'une feuille d'étain collée sur une plaque de verre forme avec le générateur d'électricité, tout ce qui est nécessaire pour réussir.

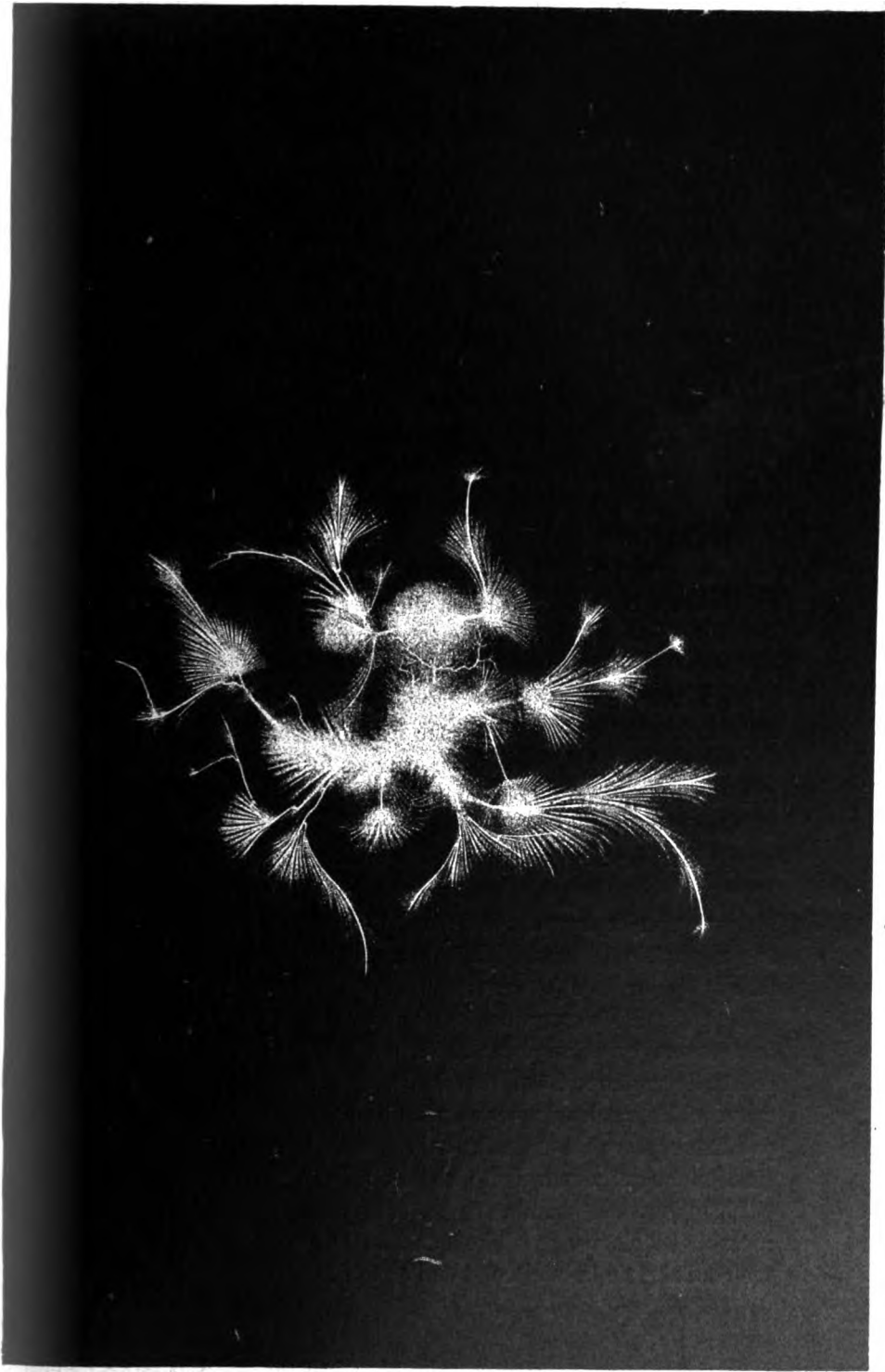
On opère dans la nuit, et, posant une plaque au gélatino-bromure d'argent sur la surface du condensateur, on amène sur la plaque sensible l'un des pôles de la machine électrique, tandis que le pôle opposé est mis en contact avec la feuille d'étain, et alors on provoque une décharge. L'étincelle, en jaillissant sur la plaque photographique, agit sur les sels d'argent partout où elle s'est répandue, et l'expérience est faite. Il ne reste plus alors qu'à développer l'image latente et à la fixer par les procédés ordinaires.

Si c'est le pôle positif dont on a provoqué la décharge sur la plaque, on voit apparaître une image singulièrement ramifiée, et ayant beaucoup de points de ressemblance avec certaines algues et certains lichens (*fig. 1*). Si, au contraire, c'est le pôle négatif dont on a provoqué la décharge, on obtient une image d'une suavité de forme incomparable, qui rappelle les feuilles de certains palmiers (*fig. 2*). En déchargeant simultanément les deux pôles sur la même plaque et en les disposant convenablement, l'étincelle jaillit entre eux et les images se trouvent réunies par un trait de feu qui rappelle l'éclair. Le développement révèle une image



Photographie directe de l'étincelle électrique. Pôle positif.

Fig. 2.



Photographie directe de l'étincelle électrique. Pôle négatif.

curieuse, ressemblant à un arbre, à un palmier fraîchement déraciné et encore garni de toutes ses feuilles.

On peut combiner l'expérience de mille manières, et toujours les mêmes pôles donnent des figures présentant les mêmes caractères. Selon la source d'électricité employée et selon la nature des plaques sensibles, les résultats varient quelque peu, mais le caractère fondamental reste toujours le même.

Les figures que nous présentons ici donnent une idée générale du phénomène, mais elles sont loin d'atteindre la douceur, la diaphanéité et l'élégance des épreuves photographiques.

Cette nouvelle méthode de photographier l'étincelle est susceptible de nombreuses applications pratiques qui ne sauraient être décrites ici. Cependant, comme l'une d'entre elles se rapporte à la météorologie et rentre par conséquent dans le cadre des sujets traités dans la *Revue*, nous en dirons quelques mots. Elle est d'une application facile, et les météorologistes sauront sans doute en tirer un parti avantageux pour leur science.

On sait que certains orages provoquent une effluve lumineuse au haut des mâts des navires, sur les clochers, sur les paratonnerres, sur les branches d'arbres, sur les fusils, sur les animaux et même sur l'homme. Les employés des postes télégraphiques et téléphoniques savent que quelquefois, sous l'action d'une force étrange, des courants électriques plus ou moins intenses se développent et circulent sur les fils de leurs lignes, traversent les instruments récepteurs qu'ils dérangent ou mettent hors de service, et que, parfois, l'étincelle jaillit de ces instruments pour s'élancer sur eux ou sur les objets environnants.

Or, puisque les courants électriques circulent sur les fils conducteurs et que des phénomènes lumineux se produisent aux points de rupture, il est permis de penser que si l'on disposait convenablement des plaques au gélatino-bromure d'argent entre les points de rupture, on obtiendrait des images latentes des décharges simultanées qui viendraient à se faire sur ces plaques.

Imaginons une chambre noire convenablement disposée pour recevoir les plaques sensibles que l'on désire y placer et pour les tenir à l'abri de la lumière et de l'humidité. Cette chambre serait

disposée d'une manière convenable à l'intérieur pour recevoir un châssis double en ébonite, placé verticalement, et contenant deux plaques photographiques tournées dos à dos, et séparées par une mince cloison du même matériel que le châssis. Au centre des deux parois latérales de la boîte faisant face aux plaques sensibles, serait percé un trou à travers lequel pénétrerait, par un pas de vis, les extrémités des fils conducteurs dont l'un serait relié à la terre et l'autre au fil aérien ou au fil de ligne que l'on aurait à sa disposition. Les châssis ouverts, les deux conducteurs terminés par une pointe seraient amenés avec précaution en contact avec la surface des plaques sensibles au moyen du pas de vis, de manière à transmettre toute décharge électrique qui viendrait à se produire.

Il est probable que dans un grand nombre de cas, les phénomènes électriques dont nous avons parlé seraient trop faibles pour produire des décharges sur les plaques isolées, mais il est non moins certain que dans quelques cas exceptionnels, quand les électricités sont mises en mouvement par des causes puissantes, telles que des orages violents, des perturbations magnétiques d'une grande intensité, ou des aurores polaires brillantes ; il est certain, disons-nous, que le mystérieux photographe enregistrerait son passage sur elles, par des images d'une merveilleuse délicatesse, qui feraient connaître au météorologiste le sens du passage du courant électrique, aussi bien que son intensité relative.

(*L'Astronomie.*)

E.-L. TROUVELOT.



## Photographie aérienne par cerf-volant <sup>(1)</sup>

Au printemps dernier, lisant pour la première fois le beau travail de M. Gaston Tissandier sur la *Photographie en ballon*, que vous avez édité, je fus surpris que l'idée de substituer un cerf-volant au ballon ne fût encore venue à personne. Je le croyais du moins.

A la suite de mes premières expériences, que j'avais entreprises dès le mois de mai, je lus en effet un remarquable article paru dans le *Temps* du 28 juillet, où se trouvaient exposées les recherches de M. Archibald Douglas sur l'adjonction du cerf-volant au ballon pour obtenir le relèvement de celui-ci par vent violent, et une étude sur les cerfs-volants accouplés. A la fin de l'article, se trouvait cette phrase : « Dans le cas où il ne serait pas jugé prudent d'exposer un observateur au tir de l'ennemi, M. Archibald pense qu'on pourra aisément lui substituer un appareil photographique qui rapportera une épreuve instantanée après une rapide ascension. » La lecture de cet article, dont je n'eus connaissance que le 18 août par l'allusion qu'y faisait M. le lieutenant de vaisseau Serpette, dans sa lettre à M. Gaston Tissandier (numéro de la *Nature* du 18 août), me décida à publier immédiatement les résultats déjà obtenus afin de prendre date. J'adressai donc mes premières épreuves accompagnées d'une petite note à M. Gaston Tissandier qui, avec sa bienveillance habituelle, voulut bien en rendre compte dans la *Nature* du 25 août. J'ajouterai que M. Archibald Douglas, avec une bonne grâce parfaite, a mentionné mes expériences dans un intéressant article publié par la *Science en Famille* du 1<sup>er</sup> octobre et dans sa petite brochure intitulée les *Cerfs-volants militaires*.

De son côté M. le Dr Firmato Borlinetto vient, dans la *Camera*

(1) L'auteur attache une grande importance à cette question, au sujet de laquelle on voudrait lui dénier le droit de priorité. C'est pourquoi nous avons reproduit cet article, très intéressant d'ailleurs.

N. D. L. R.

*oscura* de septembre-octobre 1888, parue trois mois après la publication des résultats déjà obtenus par moi, revendiquer pour lui l'idée première d'associer une chambre noire au cerf-volant. Mais, entre le dispositif qu'il propose et qu'il reconnaît n'avoir pas expérimenté et celui qui m'a permis d'obtenir des épreuves, non pas irréprochables, il est vrai, mais déjà très acceptables, il y a toute la distance qui sépare le rêve de la réalité. Depuis trois ans que M. le Dr Borlinetto a eu l'idée d'associer une chambre noire au cerf-volant, je ne puis m'expliquer qu'il n'ait tenté aucune expérience. La raison qu'il donne de ce retard dans la réalisation de son idée, c'est qu'il n'avait pas entre les mains les éléments dont j'ai pu disposer. Mais ces éléments, je puis l'affirmer, sont d'une simplicité primitive. Ne serait-ce pas plutôt parce que la réussite lui paraissait douteuse? En effet, avec le dispositif qu'il présente, M. le Dr Borlinetto n'aurait rien obtenu. Tous ceux qui ont fait voler des cerfs-volants savent combien sont intenses les vibrations de la corde qui les retient au sol. Si donc un appareil photographique est suspendu à cette corde, il subira l'influence de ces vibrations et ne pourra, même avec les obturateurs les plus rapides, donner de résultats passables. D'ailleurs le vent agira sur la chambre noire ainsi librement suspendue dans l'espace et lui imprimera des oscillations telles que toute orientation deviendra impossible. Dès lors, et en supposant qu'une épreuve pût être obtenue dans de pareilles conditions, quel intérêt présenterait-elle?

Du reste, pour bien établir dès maintenant les différences qui existent entre le dispositif proposé par M. le Dr Borlinetto et mon procédé, que je compte publier sous peu, je vais donner un aperçu des principales dispositions que j'ai adoptées.

Mon cerf-volant, construit, sauf quelques modifications de détail, d'après le type décrit par M. Esterlin dans la *Nature* du 26 février 1887, porte, vers son centre de figure, une pièce triangulaire ou support, solidement fixée à son arête centrale. Les angles de ce support sont tels que, lorsque le cerf-volant plane dans l'air, la partie antérieure du support est verticale et la partie qui regarde le sol horizontale.

Veut-on prendre une vue en plan? La chambre noire se fixe

par un de ses grands côtés à la partie antérieure du support. Est-ce une vue perspective que l'on désire obtenir? Elle vient s'appliquer contre la partie horizontale. S'il est nécessaire que l'appareil *plonge*, on interpose entre la chambre et le support une seconde pièce triangulaire qui lui donnera l'angle voulu au-dessous de l'horizon. Dans les deux derniers cas, l'appareil pivotant autour de son boulon d'attache, pourra être dirigé sur un point quelconque de l'horizon, la portion masquée par la partie postérieure du cerf-volant (un quart de cercle environ) lui étant seule interdite.

La bride du cerf-volant donnerait dans tous les cas son image sur la glace sensible. Je l'ai modifiée en ne touchant pas à ses points d'attache. Du côté de la tête, comme du côté de la queue, partant de ces points elle se bifurque et, à l'endroit que devrait occuper la grande boucle, se fixe sur les deux extrémités d'un palonnier que vient saisir par son milieu la corde de manœuvre. De cette façon, j'ai deux fenêtres triangulaires, l'une en avant, l'autre en dessous, par lesquelles peuvent librement passer les rayons allant à l'objectif, soit pour les vues perspectives, soit pour les vues en plan.

Ma chambre est une simple boîte en bois à l'intérieur de laquelle je fixe mon objectif (apanétique) afin d'éviter les accidents; mon obturateur, une guillotine à planchette extrêmement légère (ceci est un point capital), actionnée par un ressort de caoutchouc et déclenchée par une mèche d'amadou à temps. Mon cerf-volant est simplement recouvert de papier.

Un point sur lequel j'insiste, c'est la solidarité absolue qui doit exister entre le cerf-volant et l'appareil, solidarité qui assure l'orientation de ce dernier et qui lui donne une stabilité relative, parfaitement suffisante, mais indispensable pour l'obtention des vues instantanées.

Je dirai en terminant que, pour contrôler la hauteur du cerf-volant au moment de la pose, j'ai imaginé un baromètre enregistreur d'une grande simplicité, qui opère photographiquement. Son poids peut être réduit à une centaine de grammes, puisqu'il se compose d'un baromètre anéroïde de montagne muni d'un léger

obturateur. Cet obturateur est actionné par la mèche qui règle le déclenchement de l'objectif. Ce dispositif est précieux s'il s'agit de constater les dimensions d'objets situés dans des lieux inaccessibles (camps ou forteresses), dimensions qu'il est facile d'apprécier lorsqu'on a l'image de ces objets et que l'on connaît le foyer de l'objectif et la distance à laquelle il a opéré.

Comme on le voit, les moyens dont j'ai pu disposer n'ont rien d'extraordinaire, mais, en ces sortes de recherches, l'expérience est le seul guide sûr. J'ai déjà pu le constater bien souvent; que de dispositions qui me paraissaient excellentes ont dû être rejetées lorsque je les ai mises en pratique.

ARTHUR BATUT.

*(Journal de l'Industrie photographique.)*

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Deutsche Photographen Zeitung.

N° 3.

Contient la suite de l'article de M. Miethe, sur les *photographies stéréoscopiques sur verre*. Relativement au stéréoscope le plus pratique, l'auteur conseille de prendre deux verres achromatiques de jumelles, de 8 à 10 centimètres de foyer et de les placer de façon à ce que la distance des centres soit exactement égale à celle des pupilles des yeux; à cet effet, il est bon que les lentilles soient mobiles de façon à pouvoir s'écarter ou se rapprocher à volonté l'une de l'autre. Pour déterminer facilement l'écartement des yeux, le mieux est de se servir d'un décimètre que l'on met en travers du nez; en se plaçant devant un miroir, on lit alors aisément la distance voulue. Cette distance peut varier de 55 à 65 millimètres. Il faut évidemment que les lentilles puissent aussi être mises au foyer. L'auteur obtient sur des plaques sèches ordinaires des diapositives aussi belles que les plus belles épreuves françaises, en opérant comme suit : on commence par déterminer le temps de

pose nécessaire pour obtenir, à l'aide du développeur à l'oxalate normal, une bonne diapositive détaillée et légèrement voilée. On expose ensuite environ la moitié de plus que le temps ainsi déterminé et on emploie le développeur suivant :

|                                                |                            |             |
|------------------------------------------------|----------------------------|-------------|
| Solution A. —                                  | Oxalate neutre de potasse. | 30 grammes. |
|                                                | Eau de pluie.              | 200 —       |
| Solution B. —                                  | Sulfate de fer . . . . .   | 30 —        |
|                                                | Eau de pluie.              | 200 —       |
| Solution C. —                                  | Bromure de potassium.      | 10 —        |
|                                                | Eau de pluie.              | 100 —       |
| Solution d'hyposulfite à 1 pour cent . . . . . |                            | 3 gouttes.  |

Pour l'emploi, on mélange 3 parties de A avec 1 partie de B, et on ajoute à 100 c. c. du développeur, 5 à 7 c. c. de C. L'image apparaît très rapidement et est suffisamment vigoureuse en deux à trois minutes; les parties claires restent aussi pures que le verre. Après fixage, lavage et séchage, on frotte la couche à l'aide d'un tampon de ouate imbibé d'un peu d'huile de lin et on ne vernit pas.

#### N° 7.

Dans un article sur le *choix des objectifs photographiques*, de M. Belitzki, l'auteur indique le moyen suivant de déterminer l'ouverture exacte de l'objectif employé sans ou avec diaphragme; c'est une modification de la méthode de Steinheil. On met au point sur un objet très éloigné; on se place ensuite avec l'appareil dans une chambre obscure et on remplace le verre dépoli par une tôle ayant au centre une ouverture d'environ 3 millimètres; derrière cette ouverture, on place la flamme d'une lampe; la lumière traversant cette ouverture vient former sur la lentille antérieure de l'objectif un cercle lumineux qui est précisément égal à l'ouverture active de l'objectif. Comme ce cercle est difficile à observer directement, à cause de sa faible lumière, on le photographie, en plaçant contre la lentille une plaque sensible.

J. F. P. et R. S.

## Photographische Mittheilungen.

N° 384.

En réponse à une question faite à la rédaction relativement à la *meilleure manière de développer des vues de neige*, celle-ci recommande de faire usage de vieux développeurs à l'hydroquinone ; on peut aussi se servir du développeur au fer ou au pyro, mais en y ajoutant une certaine quantité de bromure de potassium à 10 p. c. Répondant à une autre question concernant le meilleur objectif à employer pour photographier à l'éclair magnésique, la rédaction recommande d'employer les objectifs les plus lumineux qui permettent d'économiser le magnésium. En effet, toutes choses égales d'ailleurs, lorsque l'on emploie l'*objectif à portrait*, dont l'ouverture est de  $\frac{1}{3}$  du foyer, la quantité de mélange sera par exemple de 1 gramme, tandis qu'il faudra pour l'*euryscope*, dont l'ouverture est de  $\frac{1}{9}$ , 2 grammes pour l'*antiplanat* de Steinheil, 4 grammes, et pour le *grand angulaire*, de Hartnack, 8 grammes. M. Eug. von Gothard a constaté qu'en écrivant dans l'obscurité avec une pointe d'acier légèrement arrondie et bien polie, sur une couche de gélatino-bromure et mettant ensuite la couche dans le développeur ordinaire, les traits ainsi tracés se marquent avec une intensité et une finesse remarquables.

J. F. P. et R. S.

## Photographisches Wochenblatt.

N° 4.

Relativement à un article du *British* sur la *photographie des étoiles* et le phénomène consistant en ce que celles-ci se reproduisent sous forme de cercle d'un diamètre plus ou moins grand, (2 millimètres et quelquefois 3 millimètres), la rédaction fait observer que la couche sensible n'ayant en moyenne que 0.03 millimètres d'épaisseur, il en résulte que si le rayon du cercle est, par exemple, de 1  $\frac{1}{2}$  millimètres, la lumière devrait parcourir dans le plan de la couche sensible une épaisseur trente fois plus grande que dans le sens perpendiculaire à ce plan. Si cela était possible, alors les  $\frac{29}{30}$  de lumière incidente passeraient au travers de la couche et produiraient un halo considérable ; or, on ne trouve pas de trace de halo. Il existe encore une autre raison contre l'explication fournie par le *British* : si l'on examine différentes images d'étoiles, on constate qu'elles ne sont exactement circulaires qu'au milieu de la plaque, tandis que vers les bords, leur forme est celle

d'une ellipse, qui est d'autant plus allongée qu'elle se trouve plus près du bord. Il en résulte que la cause de la formation des images circulaires ou elliptiques doit être cherchée surtout dans le mode de propagation des rayons lumineux ; en effet, si par une nuit claire on examine le ciel, on constate que les étoiles scintillent d'autant plus fortement qu'elles sont plus rapprochées de l'horizon. Ce scintillement s'observe également dans le télescope ; il provient, des vibrations de l'air dues aux inégalités de température de l'atmosphère, et il est d'autant plus accentué, que ces différences sont plus considérables. C'est ce qui a lieu dans la direction de l'horizon.

Par suite du scintillement, les images des étoiles projetées par l'objectif du télescope sur la plaque sensible se déplacent continuellement et symétriquement autour d'un point central ; ces déplacements sont les mêmes pour toutes les étoiles, quelle que soit leur intensité lumineuse. Si les étoiles les plus lumineuses produisent des images plus grandes que celles qui ont une intensité moindre, cela provient de ce que la sensibilité de la couche n'est pas suffisante pour retenir l'impression des rayons extrêmes des étoiles les plus faibles.

N° 7.

Relativement au *développement du papier au bromure d'argent*, la rédaction dit que, pour éviter les tons verdâtres, il ne faut jamais faire usage de bromure de potassium dans le développateur, surtout lorsqu'on ne veut pas obtenir une grande vigueur, quand on a donné un excès de pose ; il est préférable de faire usage d'un développateur très dilué mais sans bromure.

J. F. P. et R. S.

**Anthony's Photographic Bulletin.**

N° 24.

Ce numéro paraît encadré de noir à l'occasion de la mort de M. Ed. Anthony.

*Hydroquinone.* — Sulfite de soude (non décomposé) . . . 40 grammes.  
Hydroquinone . . . . . 5 »  
Carbonate de soude cristallisé . . . 75 »  
Eau . . . . . 900 cent. cubes.

L'auteur a révélé trente diapositives avec le même révélateur, en ajoutant seulement une petite quantité de solution fraîche, de temps en temps. Il

résulte d'expériences que les solutions d'hydroquinone se conservent fort bien, à la condition d'être tenues dans l'obscurité, en flacons bien bouchés et remplis.

N° 1 (janvier 1889).

*Développement par solutions séparées.* — Il consiste à immerger la plaque dans la solution d'acide pyrogallique, pendant une minute, puis on verse la solution dans le flacon et l'on verse dans la cuvette la solution sodique. Ce système offre les avantages suivants : 1° l'immersion dans une forte solution de pyro fait qu'il se produit une absorption uniforme sur toute la plaque ; 2° on épargne environ les  $\frac{2}{3}$  de la solution. Voici les formules des solutions :

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| Sol. I. — Acide pyrogallique . . . .      | 1 ounce.   |
| Sulfite de soude cristallisé . . . .      | 4 »        |
| Acide oxalique . . . . .                  | 20 grains. |
| Eau distillée. . . . .                    | 1 quart.   |
| Sol. II. — Sel de soude cristallisé . . . | 2 ounces.  |
| Sulfite de soude cristallisé . . . .      | 2 »        |
| Eau . . . . .                             | 1 quart.   |

**Wilson's Photographic Magazine** (ex *Philadelphia Photographer*).

N° 337 (janvier 1889).

*Procédé pour enlever la coloration jaune de certaines plaques révélées à l'hydroquinone.* — Les causes qui produisent cette coloration sont : 1° L'action des sulfates ; 2° un fixage insuffisant ; 3° des lavages insuffisants ; 4° un développement trop prolongé ; 5° l'eau ayant séjourné dans des récipients métalliques et principalement dans le zinc. Après bien des recherches, l'auteur a trouvé le moyen d'enlever cette coloration ou voile jaune. La plaque ayant été bien fixée, soigneusement lavée, puis séchée (ce point est important, car si l'on opérait de suite après fixage, la pellicule pourrait se détacher), cette plaque, dis-je, sera plongée dans le bain suivant :

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Eau . . . . .                | 100 cent. cubes.   |
| Hyposulfite de soude . . . . | 10 à 20 grammes.   |
| Alun . . . . .               | 5 grammes.         |
| Acide chlorhydrique . . . .  | 2 à 5 cent. cubes. |



Le liquide sera trouble; laissez reposer, décantez et filtrez. La durée de l'exposition pourra varier de quelques minutes à quelques heures. Il pourra arriver que l'acide chlorhydrique n'agisse pas bien, on pourra alors le remplacer par l'acide oxalique. Quand on lavera la plaque, après l'opération, il sera bon de la frotter avec une touffe d'ouate pour enlever le précipité qui se sera formé.

*Virage.* — M. Bourier donne la formule suivante dont il dit le plus grand bien :

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Eau distillée. . . . .   | 1,200 cent. cubes. |
| Carbonate de soude . . . | 5 grammes.         |
| Acide benzoïque . . .    | 10 »               |
| Chlorure d'or (brun) . . | 1 »                |

Ce bain se conserve longtemps.

N° 338.

*Révélateur instantané d'après M. Duchesne :*

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Eau de pluie. . . . .   | 200 cent. cubes. |
| Sulfite de soude. . . . | 10 grammes.      |
| Carbonate de soude. . . | 20 »             |
| Hydroquinone . . . .    | 1,25             |

Cette formule ne peut être utilisée qu'avec des plaques absolument instantanées; avec des plaques plus lentes, ce révélateur donnerait du voile et devrait, pour pouvoir servir avec ces plaques, être dilué avec de l'eau.

*Papier au gélatino-chlorure.* — On propose, pour empêcher les épreuves imprimées sur ce papier ou sur papier aristotype de tourner au jaune, d'ajouter un peu de nitrate de plomb au bain combiné de virage et de fixage. Environ 5 grammes de ce sel pour un litre de bain.

**The British Journal of Photography.**

N° 1494.

*Grandeur du disque des étoiles sur les clichés photographiques.* — Il est bien connu que les étoiles, vues dans une bonne lunette, ne présentent jamais de disque sensible. On les voit toujours comme des points plus ou moins brillants. Il en est tout autrement lorsqu'il s'agit de photographie;

au lieu de points, on obtient sur les clichés des disques dont les diamètres varient en raison directe de l'éclat des étoiles et du temps de pose. Selon le *British Journal of Photography*, ce phénomène proviendrait, non-seulement des réflexions au dos de la plaque, mais aussi de la radiation latérale qui se produit lorsqu'un point lumineux vient impressionner la couche sensible. Cette radiation, ayant lieu tout autour du point lumineux, forme un cercle, ou plutôt un disque, dont le diamètre, comme nous le disions plus haut, croît en raison directe de l'éclat des étoiles, ainsi que du temps mis à les photographier.

*Clichés pelliculaires.* — M. B. Bolton décrit, dans un premier article, le procédé qu'il emploie, depuis nombre d'années, pour transformer les clichés sur verre au collodion en clichés pelliculaires. Il verse sur le négatif une solution épaisse de gélatine bichromatée et, lorsqu'elle est sèche, il l'expose à la lumière pour la rendre insoluble. Il lave ensuite à l'eau contenant de l'acide chlorhydrique ou sulfurique pour débarrasser la couche de la coloration jaune du bichromate; puis il laisse de nouveau sécher le cliché et arrache le tout du verre. Les négatifs ainsi obtenus sont aussi transparents que le verre et tout à fait insensibles à l'humidité.

*Agrandissement; choix de la lumière et du condenseur.* — Toute lumière artificielle est inférieure à la lumière du jour et ne présente d'avantage que là où le travail doit être poursuivi, même dans les journées sombres. Parmi les lumières artificielles, lorsque les frais d'installation, etc., n'entrent pas en ligne de compte, il faut choisir l'arc voltaïque et, en second lieu, la lumière oxyhydrique. Le magnésium a été également employé pour les agrandissements et nous nous étonnons de ne pas voir son usage se généraliser, en présence de la baisse dans le prix de ce métal. Pour l'amateur, toutefois, les lumières les moins dispendieuses, celles qui causent le moins d'embarras, sont le gaz, le pétrole et les autres huiles employées à l'éclairage domestique.

Le diamètre du condenseur dépendra naturellement des dimensions des clichés. Pour le  $\frac{1}{4}$  de plaque il faut un condenseur de 5  $\frac{1}{2}$  pouces, pour la  $\frac{1}{2}$  plaque un d'au moins 8 pouces.

On voit donc combien les dépenses augmentent avec l'augmentation du cliché à agrandir; aussi beaucoup de personnes se passent entièrement de condenseurs et prétendent obtenir des résultats excellents. Le moyen employé à cet effet consiste à tamiser la lumière d'un ou de plusieurs becs de gaz ou de lampes au travers d'un médium translucide, de préférence un verre dépoli, qu'on place à quelque distance du cliché. On parvient ainsi à adoucir l'éclairage et à le rendre tout à fait uniforme.

*Citrates neutres.* — Les citrates de potassium ou d'ammonium ayant été préconisés comme retardateurs voici comment on les prépare à l'état neutre : On fait dissoudre dans 192 c. c. d'eau 37 grammes de carbonate d'ammonium ou 48 grammes de carbonate de potasse, puis on ajoute 48 grammes d'acide citrique et on secoue jusqu'à dissolution. On ajoute ensuite de l'eau jusqu'à parfaire 480 c. c. et on verse le tout dans une bouteille contenant du marbre pulvérisé, pour neutraliser l'acide. De cette solution (environ à 10 p. c.), on prend vingt gouttes par 30 c. c. de développeur.

#### N° 1495.

*Agrandissement. Choix de l'objectif.* — Tout objectif qui a servi à faire le négatif peut servir pour l'agrandir. On doit, toutefois, donner la préférence aux objectifs à portraits, ou aux objectifs du type « rapide rectilinéaire » qui, étant aplanatiques, peuvent être employés à pleine ouverture et nécessitent, par conséquent, des poses relativement plus courtes.

*Clichés pelliculaires.* — Dans un deuxième article, Bolton donne des instructions plus précises sur la manière d'opérer. Voici comment on prépare la solution de gélatine bichromatée :

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Gélatine de Nelson N° 1 . . . . . | 48 grammes.     |
| Bichromate de potasse . . . . .   | 1 »             |
| Glycérine . . . . .               | 24 c. c.        |
| Eau distillée . . . . .           | 240 à 384 c. c. |

Dissolvez le bichromate et la glycérine dans l'eau froide et ajoutez la gélatine ; laissez gonfler pendant une heure ou deux : faites fondre et filtrez à chaud à travers une peau de chamois ou du feutre. Ces opérations peuvent se faire en plein jour ; la lumière n'a pas d'influence sur la gélatine fondue. Placée dans un endroit frais, cette solution se conserve longtemps en bon état, mais il vaut mieux l'employer endéans les deux ou trois jours qui suivent sa préparation. Aucune préparation préalable n'est nécessaire aux clichés au collodion, tandis que ceux à la gélatine doivent être d'abord passés dans une solution à 10 p. c. d'alun de chrome dans l'eau acidulée par l'acide sulfurique ; ceci dans le but de tanner et de faciliter l'enlèvement de la couche, que le bain acide, à employer plus tard, effectuera complètement. Après avoir laissé égoutter la plaque, on la place horizontalement et l'on y verse la solution chaude de gélatine. Dès que cette dernière a fait prise, on la laisse sécher dans un endroit bien aéré, à l'abri de la lumière ; le séchage terminé, on expose le négatif à la lumière pour rendre la gélatine

insoluble. Au soleil quelques minutes suffisent, tandis qu'à la lumière diffuse, surtout en hiver, il faudrait au moins deux ou trois heures. Ensuite on met le négatif dans l'eau froide, qu'il faut renouveler jusqu'à ce qu'elle reste parfaitement claire. En examinant alors la couche, on verra que les parties transparentes sont teintes en brun-jaunâtre, coloration que l'on fait disparaître par l'application d'un bain d'acide, — chlorhydrique ou sulfurique — dilué avec vingt fois son volume d'eau. Ceci fait, on lave bien la plaque et on laisse sécher. En introduisant alors la pointe d'un canif sous la couche, on en soulève un coin et on l'arrache du verre sans aucune difficulté.

*Renforcement au bichlorure de mercure.* — F. Bedding préconise le moyen suivant : à une solution aqueuse de bichlorure de mercure à 3 p. c., on ajoute lentement une solution d'hydrate de potasse jusqu'à formation d'un précipité blanc. En ajoutant alors 4 c. c. d'acide chlorhydrique par 30 c. c. de la solution de mercure, on redissout le précipité et la solution redevient parfaitement limpide. Dans ce liquide, les négatifs blanchissent et se renforcent rapidement. Pour les noircir, les solutions de carbonate de potasse ou de soude, dont on fait usage pour les bains révélateurs, donneront d'aussi bons résultats que l'ammoniaque, avec cet avantage que la couleur du négatif sera d'un beau noir. Pour terminer, on lave bien la plaque et on laisse sécher.

*Révélateur à l'hydroquinone pour le papier Alpha.*

|          |                              |           |
|----------|------------------------------|-----------|
| <i>A</i> | Hydroquinone . . . . .       | 1 gramme  |
|          | Métabisulfite de potasse . . | 1 . . »   |
|          | Eau . . . . .                | 480 c. c. |
| <i>B</i> | Hydrate de potasse . . . .   | 5 grammes |
|          | Eau . . . . .                | 960 c. c. |
| <i>C</i> | Bromure d'ammonium . . .     | 3 grammes |
|          | Eau . . . . .                | 240 c. c. |

Prendre de A et de B parties égales et ajouter de C un huitième à un quart, suivant la longueur de la pose et la couleur que l'on veut obtenir ; les poses courtes donnent des tons noirs, les longues des tons rouges. Avec ce révélateur, les épreuves n'ont pas besoin d'être virées à l'or, tous les tons étant obtenus directement par développement.

N° 1496.

*Quantité de sulfite dans le révélateur.* — Après une série d'essais comparatifs, le *B. J. of Photog.* recommande d'ajouter de cinq à six fois autant de sulfite de soude qu'il y a d'acide pyrogallique dans le révélateur; en observant ces proportions, on peut développer jusqu'à trois clichés dans le même bain.

*Épreuves récentes sur papier albuminé comparées à celles d'il y a trente ans.* — Dans cet article, l'éditeur examine s'il y a eu progrès ou rétrogradation dans la qualité et la permanence des épreuves, depuis trente ans. Il arrive à la conclusion qu'il y a eu rétrogradation, les épreuves produites de nos jours étant bien moins stables, malgré le plus grand soin que nous apportons maintenant aux manipulations. Recherchant quelles peuvent être les causes de ce fait, il dit qu'autrefois les papiers, faiblement albuminés, fortement salés, étaient sensibilisés dans des bains deux ou trois fois plus forts qu'aujourd'hui. Les négatifs d'alors étaient excessivement vigoureux et donnaient à l'impression des épreuves qui contenaient une plus grande quantité d'argent réduit et qui demandaient plus d'or au virage que celles faites maintenant. En outre, l'image était formée, en grande partie, dans le corps du papier même, tandis que de nos jours elle se trouve presque entièrement dans la couche d'albumine. Que de tout cela, il résulte que les *épreuves anciennes*, composées d'une grande quantité de métaux réduits, ont naturellement mieux résisté aux influences délétères que celles dans lesquelles les métaux ne se retrouvent qu'en quantités minimales.

N° 1497.

*Lanternes à projections.* — On se plaint souvent de l'odeur désagréable des lanternes dans lesquelles on brûle du pétrole. D'après M. Haddon, cette odeur provient de l'évaporation du pétrole qui, par attraction capillaire, continue à monter dans les mèches et à se répandre à l'extérieur de la lampe, après que celle-ci est éteinte. Remède : vider la lampe dès qu'on l'éteint et ne la remplir que quelques instants avant de s'en servir.

N° 1498.

*Taches jaunies sur les négatifs.* — Au bout de quelques mois, on voit souvent des taches jaunes apparaître sur les négatifs. Pour les faire disparaître, M. A. Cowan recommande de blanchir le négatif au moyen d'une solution

de perchlorure de fer et puis de le redévelopper à l'oxalate ferreux. L'image se révèle en noir et sans la moindre tache.

*Le projectile-chambre.* — Jusqu'ici on n'avait pas réussi à montrer par la photographie la position que prend un projectile dans les différentes parties de sa course, — c'est-à-dire ses déviations verticale et horizontale. Le professeur Freeson a résolu le problème, en transformant le projectile en un appareil enregistreur de ses propres mouvements. La partie conique du projectile est percée d'un très petit trou, derrière lequel on place une plaque sensible. On braque le canon sur le soleil qui, par la petite ouverture à l'extrémité du projectile, envoie un filet de lumière sur la plaque sensible. La direction de ce filet de lumière change naturellement avec la position du projectile dans sa trajectoire; les déviations latérales étant indiquées par des lignes droites, tandis qu'un mouvement de rotation s'accuse par une spirale. Si l'Amérique possède, en sa lunette monstre de l'observatoire Lick, la plus grande chambre noire du monde, il était réservé à la vieille Europe d'être la première à faire la photographie au moyen d'une « Pinhole Camera » animée d'une vitesse de plusieurs centaines de mètres par seconde.

#### N° 1499.

*La plus grande chambre noire du monde.* — Nous voulons parler de la lunette monstre de l'observatoire Lick, munie de sa lentille correctrice pour la photographie. Adaptée à l'objectif ordinaire, cette lentille raccourcit le foyer de l'instrument de dix pieds et permet l'usage de glaces sensibles mesurant  $20 \times 20$  pouces anglais. Ce n'est que tout récemment que les premiers essais ont été faits et déjà des photographies de la lune ont été obtenues, qui laissent loin derrière elles, tout ce que l'on avait fait jusqu'ici dans cette branche de l'astronomie.

#### N° 1500.

*Moyen de photographier des objets très élevés.* — Lorsqu'on veut photographier des nuages élevés ou même des étoiles, on est souvent embarrassé pour donner à l'appareil l'inclinaison voulue. Voici un moyen assez simple et cependant fort peu connu. On monte la chambre sur un trépied ordinaire en écartant autant que possible les trois pieds; on prend alors l'un de ceux-ci qu'on fait passer entre les deux autres, de façon à lui faire prendre une position diamétralement opposée à celle qu'il occupait auparavant. La chambre reste ainsi au centre de la base de support et a par conséquent

une position absolument stable, tandis que la tête du trépied, et avec lui l'appareil, est tellement inclinée, que l'objectif peut facilement atteindre les objets à une grande hauteur. Ce moyen peut également être employé lorsque d'une hauteur on désire photographier un ravin profond.

N° 1501.

*Astigmatisme.* — L'astigmatisme est un défaut, dans une lentille ou dans une combinaison de lentilles, en vertu duquel il est difficile d'obtenir au bord d'une glace la même netteté qu'au centre. Pour se rendre compte de l'astigmatisme d'un objectif, le moyen le plus simple est de couper dans une feuille de papier blanc un disque de deux centimètres de diamètre et une croix à branches verticales et de les coller sur fond noir, l'un à côté de l'autre, de telle façon que deux des branches de la croix soient horizontales. En enlevant tous les diaphragmes de l'objectif, on amène l'image du disque et de la croix bien au centre du verre dépoli et on fait une mise au point aussi soigneusement que possible. En faisant alors pivoter la chambre, de façon à déplacer les images vers le bord du verre dépoli, on verra les phénomènes suivants se produire. La netteté générale diminue et si on essaye de l'améliorer par le changement de la mise au point, le petit disque perd sa forme circulaire et devient elliptique. Si on rentre l'objectif, le grand axe de l'ellipse devient vertical, tandis qu'en le montant jusqu'au point du maximum de netteté, l'ellipse se place horizontalement. L'image de la croix, elle aussi, se comporte d'une manière fort bizarre, car en rentrant l'objectif — pour obtenir la plus grande netteté du disque — sa ligne horizontale devient tellement indistincte que parfois on la voit à peine; la ligne verticale, par contre, reste nette et distincte; en faisant sortir l'objectif jusqu'à horizontalité de l'ellipse, c'est la ligne verticale de la croix qui devient vague, tandis que l'horizontale seule reste nette et bien définie.

Par ce qui précède, on voit que les rayons qui passent obliquement dans un objectif viennent se réunir en deux foyers différents, l'un plus près de l'autre et c'est ceci qui constitue ce qu'on appelle l'astigmatisme des lentilles.

Jusqu'ici nous avons supposé l'emploi d'un objectif à grande ouverture. L'usage des diaphragmes réduit à un minimum les défauts dont nous venons de parler et constitue donc un remède facile et à la portée de tous les photographes.

*L'élimination rapide de l'hyposulfite contribue à la permanence des épreuves sur albumine.* — Il est certain qu'un contact prolongé avec l'eau, surtout en

été, est préjudiciable aux épreuves. Il faut donc, non pas laisser tremper celles-ci pendant des nuits entières mais tâcher de les débarrasser de l'hypo-sulfite de soude en une couple d'heures, en renouvelant souvent l'eau de lavage. L'expérience a démontré que les épreuves, dont on a éliminé l'hypo endéans le temps précité, sont plus permanentes que celles qui ont subi un lavage de douze et même de dix-huit heures.

Ce numéro contient la première partie d'un article très intéressant par C. Beck, sur la *construction des objectifs*. Il nous est malheureusement impossible d'en faire un résumé, l'article lui-même étant déjà un abrégé très serré d'un sujet extrêmement vaste.

H. S.

### Photographic News.

N° 1584.

*Frilling.* — Pour l'empêcher, ajoutez de la glace au révélateur, en été. Passez au bain d'alun après développement sans lavage préalable. Si le frilling se produit dans le révélateur (et c'est souvent le cas avec le révélateur à la potasse), ajoutez au révélateur du sel de cuisine; ce sel ne ralentit absolument pas l'action du révélateur et, d'un autre côté, il possède certainement des propriétés pour durcir la couche de gélatine. Dans le cas du révélateur à l'oxalate ferreux, on peut, pour empêcher le frilling, faire subir à la plaque le bain d'alun avant le développement. Cette manière d'opérer ne pourra jamais se pratiquer avec le révélateur alcalin. La plaque sera traitée par le bain d'alun durant cinq minutes (solution saturée d'alun de chrome), puis lavée et révélée comme de coutume. Toutefois, la plaque qui réticulerait dans le bain à l'oxalate serait de bien mauvaise qualité.

N° 1586.

*Révélateur pour le papier au gélatino-chlorure.* — Le ton produit est noir avec plus ou moins de rellets bleus; il est en outre inutile d'employer des virages.

*Solution A.* — Bromure de potassium. . . . . 6 grains.  
Eau distillée . . . . . 1 ounce.

*Solution B.* — Chlorhydrate d'hydroxylamine . . . 24 grains.  
Eau distillée . . . . . 4 ounces.  
Alcool . . . . . 2 »



*Solution C.* -- Solution de soude commune à

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| laver à 36 p. c. . . . . | 1 partie.  |
| Eau distillée . . . . .  | 2 parties. |

Pour développer, prendre :

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Eau . . . . .               | 100 parties. |
| Solution <i>A</i> . . . . . | 3 »          |
| » <i>B</i> . . . . .        | 4 »          |
| » <i>C</i> . . . . .        | 5 »          |

Il faudra exposer de quatre à dix secondes, selon l'intensité de la lumière.

A. de T.

---

## CORRESPONDANCE

MONSIEUR LE SECRÉTAIRE,

La neige tombe, il fait un temps effroyable au dehors, le travail photographique en plein air est nécessairement suspendu..... il ne nous reste qu'à faire des projets pour les beaux jours qui, hélas! sous notre climat, sont bien rares. Depuis vingt ans, j'ai promené mon appareil en Belgique et surtout en Hollande; j'en suis arrivé, lorsque les beaux jours désirés sont là, à me demander : que faire? et surtout *où aller?* pour trouver, non pas une ample moisson, mais au moins un beau paysage à l'heure convenable.

Que de fois, l'année dernière, me suis-je posé cette question sans pouvoir la résoudre. Je suis certain que beaucoup d'amateurs sont dans le même cas. Aussi, depuis longtemps je comptais soumettre cette question à l'Association.

Pour la résoudre avec succès, il faut que tous nous y donnions notre concours, et voici ce que je propose.

Demander à chaque membre de vouloir remplir un petit tableau concernant les paysages de ses environs ou ceux qu'il connaît. Permettez-moi de citer un exemple pour mes environs.

*Excursion à Feluy-Arquennes.* — Descendre vers 8 heures gare Feluy. Vue générale d'Arquennes, 10 minutes de la gare. Objectif foyer moyen, éclairage vers 9 heures, puis retour à Feluy le long du canal de Charleroi, 30 minutes. Pont de Scarron, 10 heures. Carrières de la Société St-Georges, plusieurs clichés à différentes heures. Objectif long foyer. Château de Feluy gothique avec étangs, 11 heures. Château de Miremont, 11 heures. Diner *Auberge Grand Salon*. Château de La Rocq, 20 minutes du village. Vieille tour du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle, 3 heures, puis revenir prendre le train à Feluy, à 5 heures 25 m. Distance 30 minutes. L'on pourrait aussi faire cette tournée en descendant le matin à la gare de Nivelles. Distance d'Arquennes. 7 kilomètres. Prendre une voiture et commencer par la chapelle de N.-D. de Bon-Conseil, à Arquennes, édifice gothique du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle, puis continuer comme si l'on était descendu à Feluy.

*N. B. Un cabinet noir est à la disposition des amateurs au château de Miremont.*

---

Autre exemple. — Descendre gare de Seneffe vers 10 heures. Magnifique château Louis XVI à photographier du côté du parc. Monument élevé dans le parc en souvenir de la bataille de Seneffe, 10 minutes de la gare. La façade principale est éclairée vers le soir. Diner au village ; puis aller au souterrain du canal de Charleroi à Bruxelles. Éclairé vers 3 heures, route le long du canal, distance 2 kilomètres.

---

Autre exemple. — Descendre à la gare d'Écaussinnes, le matin. Différentes vues des carrières. Objectif long foyer. Diner au village, après-midi, vers le soir, *sans soleil, parce que la position est très mauvaise.*

L'admirable château d'Écaussinnes-Lalaing. Objectif *grand angle* et aussi le château de la Folie, également après-midi. Retour à la gare, 3 kilomètres, etc., etc., etc.

Vous comprenez combien un semblable travail rendrait les excursions faciles et agréables et aussi la question *où aller?*

serait résolue. L'on pourrait publier dans le *Bulletin* des listes d'excursions à faire. Je crois qu'elles auraient du succès.

Je vous dirai aussi que j'ai expérimenté *avec succès* le procédé de renforcement bichlorure de mercure, suivi d'oxalate ferreux, mélangé avec de l'acide oxalique et décrit au *Bulletin*, page 126, année 1888. Ce procédé peut se faire hors du cabinet noir, IL EST TRÈS FACILE et donne de bons résultats. J'ai remarqué cependant que l'image perd un peu de *son moelleux*, ce qui arrive aussi avec les autres renforcements.

Voilà ce que j'avais à vous dire, et en attendant de faire plus ample connaissance, recevez, je vous prie, l'assurance de ma considération distinguée.

FERNAND DE LALIEUX DE LA ROCQ.

Feluy, le 15 février 1889.

## NECROLOGIE

### ALFRED RUCQUOY

La Section de Bruxelles de l'*Association belge de Photographie* a fait, le 30 décembre dernier, une perte cruelle en la personne de M. Alfred Rucquoy.

Né le 6 juin 1858, à Namur, notre regretté confrère fit ses études à Namur, puis à l'Université de Gand.

Plus tard, se trouvant dans une position indépendante, il s'adonna à la peinture et, étant venu se fixer à Bruxelles, en 1883, il fut présenté à notre Association.

Bientôt, il fut pris d'un goût très vif pour la photographie et devint en très peu de temps l'un des membres les plus actifs de la Section de Bruxelles.

Il s'adonna spécialement au paysage et pratiqua avec succès l'agrandissement.

Plusieurs de ses épreuves agrandies sur papier Eastman, ont été admirées lors des expositions annuelles de la Section.

Il s'occupa également de vues sur verre pour projections, et à nos séances nous avons eu l'occasion d'admirer un certain nombre de ses productions.

Il a fait en touriste photographe plusieurs voyages, principalement à Eifel, dans le Grand-Duché de Luxembourg, à Naples, et récemment en Normandie et dans l'Auvergne. Il a rapporté de ces voyages de nombreux et intéressants clichés.

Enfin, rappelons encore que c'est grâce à sa présence parmi nous, que les membres de la section de Bruxelles qui assistaient à l'excursion de La Motte, ont été si gaiement reçus à Court-Saint-Étienne, chez M. Henricot, beau-père de notre confrère et ami.

Alfred Rucquoy est mort à l'âge de 31 ans, alors qu'il avait encore devant lui une longue carrière à parcourir. Huit jours à peine, avant que nous apprenions sa perte, il photographiait au magnésium l'intérieur du puits historique de Burtin, à Court-Saint-Étienne.

D'un caractère doux et aimable, notre zélé confrère ne laisse parmi ceux qui l'ont connu que des regrets. A. R.

## ERRATA

Quelques erreurs se sont glissées dans les deux derniers numéros.

N° 12, vol. 1888, page 675, 9<sup>e</sup> ligne, *solution alcoolique de gélatine*, il faut lire : *solution de gélatine*.

Page 677, *sulfites phosphorescents*, doit être : *sulfures phosphorescents*.

N° 1, vol. 1889, page 59, 4<sup>e</sup> alinéa, 3<sup>e</sup> ligne, papier Obernetter, *il est préparé avec de l'argent mêlé à la gélatine*, il faut lire : *il est préparé avec une émulsion au gélatino chlorure d'argent*.

Page 60, hydroquinone, *préparez d'abord du sucre de chaux*, il faut lire : *du sucrate de chaux*.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

#### Belgique.

*Ciel et Terre*, n°s 21, 22, 23.

*Revue générale*, Février.

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, n°s 613, 614, 615.

*Photographisches Wochenblatt*, n°s 1, 2, 3, 4, 5, 6.

*Deutsche Photographen Zeitung*, n°s 52, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

#### Autriche.

*Photographische Correspondenz*, n°s 340, 341.

*Photographische Mittheilungen*, n°s 381, 382, 383.

*Photographische Rundschau*, n° 11.

#### Etats-Unis.

*Anthony's Bulletin*, n° 24.

*St-Louis Photographer*, n°s 1, 2.

*Wilson's Photographer Magazin*, n°s 337, 338, 339.

**France.**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, n° 12.

*Moniteur de la Photographie*, nos 1, 2, 3.

*Photographie industrielle*, Janvier, Février.

*La Science en Famille*, nos 52, 53.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, nos 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589.

*British Journal of Photography*, nos 1495, 1496, 1497, 1498, 1499,  
1500, 1501, 1502.

*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n° 4.

*Journal of the Camera Club*, nos 27, 28.

**OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.**

*Bulletin de la Société Photographique du Nord de la France*,  
nos 10 de 1888, 1 et 2 de 1889.

---

**NOS ILLUSTRATIONS**

C'est au milieu des champs et devant « le paysan au labour » que nous conduit l'objectif de M. Ph. Van Assche. Le cliché de notre collègue, une fort jolie instantanée, a été primé au concours de négatifs de 1888 par une médaille de bronze ; le tirage en a été confié aux soins de M. Wilh. Otto, à Dusseldorf. Ceux de nos lecteurs à qui il a été donné de voir une épreuve de ce cliché, obtenu par un tirage ordinaire, seront peut-être surpris de devoir reprocher à l'épreuve, qui orne le présent numéro, de manquer de certains détails. C'est là un fait qu'il faut imputer surtout aux exigences du tirage mécanique de nos illustrations. Nous l'avons déjà dit à cette place, le tirage mécanique exige des clichés possédant des qualités spéciales.

O. C.

Les six planches qui accompagnent notre compte-rendu de l'exposition de la section d'Anvers ont été mises gracieusement à notre disposition par M. J. Maes et sortent du superbe établisse-

ment dirigé par notre habile collègue à Anvers. C'est encore à la photographie que M. Maes a eu recours pour faire connaître au lecteur quelques-unes des belles œuvres exposées au Salon Verlat. Nous pouvons aisément nous rendre compte de ce que peut donner, entre les mains d'un opérateur expérimenté, le tirage au moyen de presses mues par la vapeur. L'hommage que le sympathique président de la section d'Anvers a fait à notre publication, d'une façon si libérale, ne saurait passer sous silence et nous tenons à lui exprimer ici toute notre reconnaissance et celle de tous ceux qui lisent nos annales.

Pour le Comité de Rédaction,

O. C.

---

### SOMMAIRE :

|                                                                                    | PAGES |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections : |       |
| Comité d'administration (séance du 2 février 1889) . . . . .                       | 65    |
| Section de Bruxelles (séance du 9 janvier 1889) . . . . .                          | 65    |
| Section de Liège (séance du 16 janvier 1889) . . . . .                             | 67    |
| Section d'Anvers (séance du 4 février 1889) . . . . .                              | 70    |
| Section de Gand (séance du 7 février 1889) . . . . .                               | 72    |
| L'Exposition de la section d'Anvers . . . . .                                      | 75    |
| La Photographie à Anvers . . . . .                                                 | 85    |
| De la mensuration de la sensibilité des sels d'argent par rapport au spectre. . .  | 89    |
| La Prévision du Temps . . . . .                                                    | 110   |
| Les billesées de l'Instantanéité . . . . .                                         | 115   |
| Composés explosifs résultant du mélange de quelques produits photographiques. .    | 119   |
| La photographie de l'étincelle électrique. . . . .                                 | 120   |
| Photographie aérienne par cerf-volant . . . . .                                    | 126   |
| Revue des journaux photographiques :                                               |       |
| <i>Deutsche Photographen Zeitung</i> (nos 3 et 7) . . . . .                        | 129   |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (n° 379) . . . . .                            | 131   |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (nos 4, 7) . . . . .                           | 131   |

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Anthony's Photographic Bulletin</i> (n <sup>os</sup> 24, 1) . . . . .                                           | 132 |
| <i>Wilson's Photographic Magazine</i> (n <sup>os</sup> 337, 338) . . . . .                                         | 133 |
| <i>British Journal of Photography</i> (n <sup>os</sup> 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500,<br>1501). . . . . | 134 |
| <i>The Photographic News</i> (n <sup>os</sup> 1584, 1586) . . . . .                                                | 141 |
| Correspondance . . . . .                                                                                           | 142 |
| Nécrologie. . . . .                                                                                                | 145 |
| Errata . . . . .                                                                                                   | 146 |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                                               | 146 |
| Nos illustrations . . . . .                                                                                        | 147 |

---









Cliché de M. Joaquim Basto, à Porto.

Phototypie de Alexandre Drains, à Bruxelles.

CONCOURS DE NÉGATIFS 1888  
Médaille d'Argent

UNIVERSITY OF MICHIGAN

LIBRARY

ANN ARBOR

BURTON

1915

RECEIVED

1915

CONFER

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

1915

BULLETIN DE L'ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE

Chaque 3 francs 40 centimes

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 3. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES

DU

COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

COMITÉ D'ADMINISTRATION

*Séance du 2 mars 1889*

Ont été admis membres effectifs :

**MM.** PAUWELS, William, 9, rue Vénus, Anvers.

LALOUX, Auguste, 14, avenue Rogier, Liège.

Du Bois, Jacques, 53, rue de la Ferme, Bruxelles.

WIELEIN, Adolphe, capitaine-commandant d'artillerie, 25,  
rue Joseph II, Bruxelles.

A. DE SCHRYVER, 16. place du Comte de Flandre, à Gand.

MINETTE, Edmond, 23, avenue Rogier, Liège.

SIMONON, Edouard, 116, rue Saint-Laurent, Liège.

DE MEULENAERE, Armand, 1, rue du Vieil-Escout, à Gand.

MAIBUCHER, Charles, 33/35, Grande-Montagne aux Cor-  
neilles, à Anvers.

KEMNA, Ad., 106, rue de l'Église, à Anvers.

MORREN, Marcel, rue de la Province, à Anvers.

SCHUERMAN, Florent, Canal des Récollets, à Anvers.

Le chevalier René DE KNYFF, 7, place Teniers, à Anvers.  
COLLIGNON, Edouard, 52, Rempart Ste-Catherine, à Anvers.  
RIBEIRO, J.-J. opticien, 222, rua Aureau, à Lisbonne.  
DYONISIO DE CARVALHO, Torres-Vedras, Portugal.

Membre correspondant :

RUCQUET, Maurice, 34, rue de Chaillot, Paris.

---

#### SECTION D'ANVERS

*Séance du 11 mars 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Bavais, Bouvart, Bellemans, Brand, Collignon, Colon, Dero, Drory, Gife, Goethals, Hentze, Joris, Keusters, Kinard, Maes, Pauwels, Prud'homme, Renard, Sanders, Schleusner, Schuermans, Selb, Stappers, Van Bellingen, Van Meerbeeck, Vanden Wyngaert, Van Neck.

M. Maes ouvre la séance en félicitant MM. Schleusner et Keusters du succès qu'ils ont obtenu au concours de négatifs de 1889. Cette communication est vivement applaudie.

Le président exprime l'espoir de voir un plus grand nombre de membres y prendre part. On fait observer que la dimension imposée du cliché est un obstacle pour ceux qui travaillent la plaque entière, le sujet principal perdant souvent beaucoup quand on enlève l'entourage.

M. Drory profite de l'occasion pour proposer la formation d'un album, où les membres qui ont obtenu une distinction dans un concours ou une exposition feraient figurer les épreuves primées. Cet album formerait le Livre d'or de la section.

L'idée émise par M. Drory est approuvée par tous les membres présents.

M. Van Neck dépose au bureau un photo-dictionnaire, dans le genre du photo-livre, mais d'une dimension un peu plus grande, ainsi que deux chambres détectives à magasin, ayant un petit

levier extérieur, au moyen duquel on fait tomber la plaque, après exposition, dans le fond de la boîte. M. Van Neck exhibe encore deux pieds spécialement construits pour l'usage des appareils instantanés; l'un se compose d'une canne qui se divise en deux parties et dont le pommeau, qui s'ouvre, sert de support à l'appareil que l'on ne tient que d'une main; l'autre est un trépied en tubes de laiton, qui rentrent tous les uns dans les autres et forment également canne.

M. Colon montre quelques clichés faits sur plaque simple de Carbutt dont le support, qui remplace le verre, consiste en une pellicule de cellulose, d'une transparence parfaite. La couche sensible marque 27 au sensitomètre de Warnerke; de deux clichés faits à la lumière magnésique, l'un sur plaque Carbutt, l'autre sur plaque Lumière, c'est la plaque Carbutt qui s'est développée la plus vite dans le bain d'hydroquinone.

Notons que les plaques Carbutt peuvent s'imprimer sur les deux faces, ce qui est un grand avantage pour les personnes qui pratiquent le procédé au charbon ou qui font usage de l'autocopiste.

M. Drory fait devant la section l'expérience de l'éclairage au magnésium au moyen d'une lampe de son invention, qui consiste en une lampe à alcool à plusieurs mèches, ayant au centre un tube qui reçoit le magnésium en poudre; après avoir allumé la lampe, on presse une poire en caoutchouc qui projette le magnésium dans la flamme. L'inventeur en donnera sous peu la description détaillée dans le Bulletin.

MM. Van Melkebeke et Van Neck étudient également la question de l'éclairage magnésique. Ce dernier montre un cliché reproduisant un cadran chronologique en deux poses; l'une faite avec du magnésium pur en poudre, au moyen d'une lampe d'une construction spéciale, l'autre avec un mélange d'un demi-gramme de magnésium et d'un demi-gramme de chlorate de potasse; le résultat obtenu semble démontrer que le magnésium pur donne une lumière plus intense. Ces messieurs vont continuer leurs recherches et en feront connaître le résultat à la section.

MM. Selb, Colon et Keusters ont soumis à l'inspection des membres les deux premiers, des photographies de l'étincelle électrique



et des épreuves faites à la lumière du magnésium; le dernier, des positifs sur verre faits sur transferrotype Eastman, qui ont bien réussi.

M. Brand fait voir un objectif rectilinéaire donnant le  $13 \times 18$ , de la maison Delcarte de Bruxelles, dont la monture en aluminium est d'un poids insignifiant; tout l'objectif ne pèse que 80 grammes.

Pour clôturer la séance, M. Maes donne la description de la photoglyptie, due aux recherches de Woodbury. Ce procédé consiste à faire une pellicule en gélatine bichromatée qu'on insole sous un cliché; après développement et séchage, on la met en contact avec une plaque formée d'un certain alliage et on soumet le tout à la pression hydraulique; la plaque de métal prend le relief de la gélatine et forme la matrice servant à l'impression des épreuves, qui se fait au moyen d'une encre gélatineuse et d'une presse à levier dans le genre de celle qu'on emploie pour copier les lettres.

Ce procédé est très peu pratique à cause de l'installation coûteuse et des manipulations nombreuses que doivent subir les épreuves avant d'être achevées.

Avant de se séparer, les membres remercient M. Maes pour son intéressante communication.

---

## SECTION DE LIÈGE

*Séance du 13 février 1889.*

Présents : MM. de Koninck, comte de Brigode, Cralle, Noailon, baron d'Otreppe, Breuer, Raoul, baron de Moffarts, Mathien, Zeyen, Candèze, J. Beaujean, Detaille frères, Laoureux, Nuel, Bagné, Noé, Keppenne, Lovens, baron de Sélvs, Lamarche, Oury, Davreux.

La séance est ouverte à 8 1/2 heures par M. Nuel, président.

Ordre du jour :

1<sup>o</sup> *Communication.* M. Nuel montre à la section un modèle de boîte servant à emballer les clichés à envoyer au concours

de négatifs ; il en a reçu plusieurs et les tient à la disposition des membres qui voudraient s'en servir pour cet usage.

2° *Plaques orthochromatiques de Boissonnas*. — M. le baron de Moffarts a fait des essais comparatifs en employant des plaques ordinaires et des plaques orthochromatiques ; il a reproduit une feuille multicolore ; la différence est tout à l'avantage des plaques Boissonnas ; le temps de pose avec ces dernières doit être beaucoup plus grand, vingt fois à peu près.

Sur la proposition du président, des remerciements unanimes sont adressés à M. le baron de Moffarts pour son intéressante communication.

M. Beaujean montre une belle série de vues qu'il a prises à Nuremberg (sur papier aristotypique) ; plusieurs sont fort bien réussies.

Des remerciements sont adressés à M. Beaujean.

M. de Koninck communique les résultats qu'il a obtenus en employant, pour le papier aristotypique, différents virages ; il a fait de nombreux et intéressants essais ; il exhibe les résultats obtenus, tout en faisant connaître les modes opératoires.

La section, tout en remerciant vivement M. de Koninck, émet le vœu de le voir publier dans le Bulletin un article complet sur les expériences auxquelles il a procédé.

La séance est levée.

## SECTION DE GAND

*Séance du 7 mars 1880.*

Présidence de M. De Vylder.

Sont présents : MM. Claeys, Coupé, De Beer, D'Hoy, de Keyser, De Lannier, De Nobele, De Schryver, De Vylder, Herry, Leirens, Achille Sacré, Edmond Sacré, Vanderhaeghen, Vande Velde, van Eechout, Verhaeghe de Naeyer.

La plus grande partie de la séance est consacrée à des études d'agrandissement à la lumière artificielle sur papier au gélatino-

bromure. Deux laboratoires obscurs étant à la disposition de la section, les agrandissements étaient faits simultanément au moyen de deux lanternes; l'une destinée à la projection de clichés demi-plaque, l'autre aux négatifs de moindre dimension.

Sous l'habile conduite de MM. Sacré, les résultats ont été remarquables, malgré les grandes différences d'opacité des clichés.

Il est regrettable, pour le mode d'agrandissement, que le papier au gélatino-bromure ait une tendance prononcée à donner blanc et noir sans respect pour les demi-teintes. Cette violente opposition de tons enlève une grande partie du charme de certains clichés.

Conformément à la décision prise antérieurement, M. Leirens offre aux membres présents à la dernière séance une magnifique épreuve d'une étude de paysage faite dans les Ardennes belges.

M. le président remercie M. Leirens au nom de la section, et le félicite vivement du grand cachet artistique qu'il a su donner à son travail.

M. Coupé est chargé de fournir les photographies à la séance d'avril.

L'intérêt toujours croissant des séances de projection et le grand nombre de diapositives à la disposition des membres engagent la section à tenir une dernière réunion supplémentaire, fixée au jeudi 21 mars.

Ce genre d'exposition semble le moyen le plus agréable d'apprécier les meilleurs clichés obtenus par chacun pendant la dernière campagne photographique.

---

## SECTION DE BRUXELLES

*Séance du 20 mars 1889.*

Présidence de M. O. Campo.

Sont présents : MM. Drains, Delevoy, Vandenschrick, Gecele, Malvaux, Delcarte, Le Docte, Rigaux, Moulin, Prud'homme, Rutot et Puttemans.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 janvier 1889; il est approuvé sans observation.

M. Campo, président, fait part à la section du décès de deux de ses membres : MM. Biebuyck et Rucquoy. Il exprime les regrets que cause la mort de ces deux dévoués collègues ; il est convaincu que ses paroles répondent aux sentiments des membres.

M. Alexandre Drains est désigné par la réunion pour représenter la section de Bruxelles au sein du jury chargé de juger le concours de négatifs.

Au sujet de ce concours, le président attire l'attention des membres sur les modifications apportées au règlement, et insiste notamment pour que les concurrents fassent usage, pour l'envoi de leur clichés, de la boîte à rainures recommandée par le Comité.

Un modèle de cette boîte est soumis aux membres.

La soirée de projection, décidée dans la réunion du mois de janvier, a été fixée au 28 février. Les positives destinées à cette soirée devront parvenir au local au plus tard le 23.

M. Gecele présente à la section un appareil genre photo-livre, intitulé : Krügener's Simplex-Magazin-camera, très bien compris et dont la description figurera au Bulletin (1).

M. Campo remercie M. Gecele pour la communication qu'il a bien voulu faire.

M. Campo rend compte du succès de l'exposition organisée par la section d'Anvers ; il exprime le vœu de voir cet exemple suivi par la section de Bruxelles et propose de renoncer cette année à l'exposition et de préparer une exhibition complète, réunissant les travaux de nos membres, exhibition qui aurait lieu l'année prochaine.

L'assemblée adhère à cette proposition.

La séance est levée à 10 heures.

## SOIRÉE DE PROJECTION

La section de Bruxelles a organisé le 28 février sa première soirée de Projection. Les positives de nos confrères J. de Neck, Nothomb, Alexandre Drains et Van Neck ont vivement intéressé

(1) Nous la donnerons dans le n° d'Avril.

N. D. L. R.

un public aussi nombreux que sympathique. M. Rutot s'était chargé de renseigner celui-ci sur les sujets qui défilaient devant ses yeux. MM. Puttemans et J. de Neck avaient pris, comme de coutume, charge des lanternes et le président de la section avait pris soin de l'organisation générale. Le succès de la séance, à laquelle beaucoup de familles avaient dû assister du dehors de la salle, a engagé la section d'en organiser une seconde, dans un local plus vaste.

---

## CONCOURS DE NÉGATIFS DE 1889

---

### Procès-verbal de la réunion du jury

Le jury chargé d'examiner les envois du concours de négatifs de 1889 s'est réuni au local de l'Association, le 10 mars, à 1 1/4 heures de relevée. En l'absence de M. le Dr Candèze, président de l'*Association belge de Photographie*, la présidence est dévolue à M. J. Maes.

Sont présents : MM. Alexandre Drains, Maes, Massaux, Puttemans, Sacré, Massenge de Louvrex, Plücker, Colard et Campo, qui remplit les fonctions de secrétaire.

Se sont fait excuser : MM. le Dr Candèze et Oury.

Neuf envois sont parvenus d'une façon régulière au Secrétariat de l'Association, sous les devises suivantes :

1. Pourquoi pas, avec 6 clichés ;
2. Nemo, avec 4 clichés ;
3. Sigma, avec 1 cliché ;
4. Rien n'est beau que le vrai, avec 6 clichés ;
5. Travail, avec 5 clichés ;
6. Stella, avec 7 clichés ;
7. Qui ne risque rien n'a rien, avec 4 clichés ;

8. L'art n'a pas de pays, avec un certain nombre de clichés qui, sauf *un*, sont arrivés brisés;

9. Ad valorem:

Ce dernier envoi ne répondant pas aux conditions du règlement du concours, est écarté par le jury à l'unanimité.

Les membres du jury s'étant mis d'accord sur le mode de votation, procède à un premier examen des divers envois.

Il retient au premier tour de scrutin les clichés suivants :

Pourquoi pas, clichés n<sup>os</sup> 1, 2, 5, 6;

Nemo, cliché n<sup>o</sup> 1;

Sigma, cliché n<sup>o</sup> 1;

Rien n'est beau que le vrai, clichés n<sup>os</sup> 1, 3, 4, 5;

Travail, clichés n<sup>os</sup> 2, 4.

Stella, clichés n<sup>os</sup> 1, 2, 3, 4, 5;

et décide de réserver pour un examen spécial les clichés :

*Pourquoi pas*, n<sup>os</sup> 5 et 6, qui, par leurs dimensions, doivent être classés dans la catégorie visée par l'article III du règlement, et les clichés *Stella* n<sup>os</sup> 1 à 5.

Le jury après s'être livré à un nouvel examen, accorde les récompenses suivantes :

#### *Médaille de vermeil.*

Pourquoi pas, cliché n<sup>o</sup> 1, dans la classe des portraits.

Sigma, cliché n<sup>o</sup> 1, dans la classe des photographies de genre.

Pourquoi pas, n<sup>o</sup> 2, dans la classe des paysages.

#### *Médaille d'argent.*

Rien n'est beau que le vrai, cliché n<sup>o</sup> 4, dans la classe des paysages.

Stella, cliché n<sup>o</sup> 2, dans la classe des applications scientifiques.

#### *Médaille de bronze.*

Travail, cliché n<sup>o</sup> 4, dans la classe des paysages.

Il retient ensuite, pour être publiés au Bulletin, les clichés :

Stella, n<sup>o</sup> 3.

Rien n'est beau que le vrai, n° 1.

Pourquoi pas, n° 5.

Pour ce dernier cliché, le jury ne maintient sa décision que pour autant que son auteur consente à la publication d'une partie de ce négatif, partie qui lui sera désignée par la suite.

Le président du jury ouvre ensuite les plis accompagnant les envois et qui font connaître comme auteurs des clichés :

*Pourquoi pas*, MM. Detaille, frères, à Ougrée.

*Sigma*, M. H. Schleusner, à Anvers.

*Rien n'est beau que le vrai*, M. Joaquim Basto, à Porto.

*Stella*, M. Canfyn, à Gand.

*Travail*, M. Léon Keusters, à Anvers.

Les clichés non primés du concours de 1889 peuvent être réclamés samedi 13 avril, de 10 heures du matin à 4 heures de l'après-midi, *au local de l'Association, 53, Galerie du Commerce, au premier.*

---

## LISTE DES MEMBRES

1889

---

S. M. LE ROI, PROTECTEUR.

---

### *Membres d'honneur :*

1. S. M. LÉOPOLD II, Roi des Belges, Bruxelles.
2. ABNEY, W. DE W., capitaine, Willeslie House, Wetherby Road, S. W. London.
3. ALBERT, photographe, Munich.
4. ASSER, E. I., avocat, Singel, 548, Amsterdam.
5. BECQUEREL, membre de l'Institut, 57, rue Cuvier, Paris.
6. BOLAS, TH. 5, Grove Terrace, Chiswick, Londres.

7. CAREY-LEA, 426, Walnut street, Philadelphia.
8. DAVANNE, 82, rue des Petits-Champs, Paris.
9. D<sup>r</sup> EDER, J.-M., Leiter der K. K. Lehr u Versuchsanstalt für Photographie und Reproduction, Westbahnhofstrasse, Wien.
10. FABRE, 18, rue Fermat, Toulouse.
11. D<sup>r</sup> HORNIG, K. K. Regierrungsrath, 9, Hauptstrasse, Wien, III.
12. JOSEPH W. Swan Esq. M. A., Lauriston, Bromley, Kent, England.
13. ROUSSELON, au « Home » Cobourg, département du Calvados, France.
14. STAS, chimiste, rue Dejonker, St-Gilles-lez-Bruxelles.
15. VIDAL, 3, rue Talma, Passy-Paris.
16. VOGEL, 21, Steglitzer strasse, Berlin.
17. WARNECKE, LÉON, Silver Howe, Champion Hill, Londres, S. E.

*Membres correspondants :*

1. MONTEFIORE, O., propriétaire à Sydney, 35, rue de la Science, Bruxelles.
2. OTTO, WILH., photographe, Schadowstrasse, Dusseldorf a/R.
3. BUCQUET, MAURICE, 34, rue de Chaillot, à Paris.

*Membres effectifs :*

1. ADLER, ADOLPHE, négociant en diamants, 19, rue Conscience, Anvers.
2. AGTHE, AUG., opticien, 9, pont du Meir, Anvers.
3. AIGRET, J., Richelle par Visé.
4. ANNOOT, V<sup>e</sup>, 50, rue de Namur, Bruxelles.
5. ANTHERO D'ARAUJO, Bolhao-Porto.
6. AUDOUIN, 5, Cité Bergère, Paris.
7. BACKELANDT, LÉO, docteur-assistant à l'Université de Gand, 120, Maisons des Anguilles, Gand.
8. BAL, THÉOPHILE, 164, avenue du Commerce, Anvers.



9. BASTO, JOAQUIM, rua do Bolhão, 80, Porto (Portugal).
10. BAUGNIES, EDMOND, Péruwelz.
11. BAVAIS, VINCENT, 22, rue Gérard, Anvers.
12. BAVAIS, JOSEPH, 22, rue Gérard, Anvers.
13. BAVAIS, GEORGES, 22, rue Gérard, Anvers.
14. BAYART, PAUL, 76, rue de la Consolation, Bruxelles.
15. BEAUJEAN, 247, rue Basse-Wez, Liège.
16. BELLOT, photographe, La Roche.
17. BENNERT, L., 70<sup>e</sup>, rue Edegheem, Vieux-Dieu lez-Anvers.
18. BENNERT, 21, rue Vinave-d'Ile, Liège.
19. BERNARD, EUG., 220, rue Royale, Bruxelles.
20. BLOMMAERT, CHARLES, 33, rue Haut-Pont, Gand.
21. BOCH, ANNA (M<sup>lle</sup>), 1A, avenue de la Toison-d'Or, Bruxelles.
22. BOITSON, photographe, 23, rue Léopold, Jette-St-Pierre.
23. BORDET, LUCIEN, bibliothécaire de la Société Française de Photographie, 181, boulevard Saint-Germain, Paris.
24. BOURDON, A., 4, rue de la Catalogne, Gand.
25. BOURGOIS, ERN., 38, rue de l'Enseignement, Bruxelles.
26. BOURGUIGNON, J., 7, rue Bertholet, Liège.
27. BOUVART, JULES, conducteur des ponts et chaussées, 18, rue Verdussen, Anvers.
28. BRACONNIER DE MACAR, boulevard d'Avroy, Liège.
29. BRAHM, 11, rue Province-Sud, Anvers.
30. BRAND, opticien, 10, Pont du Meir, Anvers.
31. BRAY, fils, 48, rue de Namur, Bruxelles.
32. BRAYER, 57, rue de Lindhout, Bruxelles.
33. BREUER, 15, quai de Maastricht, Liège.
34. BRIFAUT, LÉONCE, 1, rue Guimard, Bruxelles.
35. BUISSET, professeur universitaire, 272, rue Rogier, Bruxelles.
36. CADOT, A., amateur, 26, avenue de l'Astronomie, Bruxelles.
37. CAMILLO DOS SANTOS, 24, Largo do Corpo Santo, Lisbonne.
38. CAMPO, OTHON, 12, rue Sans-Souci, Bruxelles.
39. CAMPOS, EMILIO-AZEVEDO, amateur, 137, rua Santo-Antonio, Porto (Portugal).
40. CANDÈZE, ERNEST, docteur en médecine, Glain-Liège.

41. CANDÈZE, JULIEN, Glain-Liège.
42. CANFYN, ALB., place du Lion d'Or, Gand.
43. CÉZARD, 392, rue St-Léonard, Liège.
44. CHARBO, J.-B., professeur à l'École militaire, 84, rue Dailly, Bruxelles.
45. CLAESEN, J., 26, rue du Jardin-Botanique, Liège.
46. CLAEYS-DESMET, ALFRED, distillateur, 5, rue du Cumin, Gand.
47. CLOSSET, RODOLPHE, Verviers.
48. COGELS, HENRI, 181, avenue des Arts, Anvers.
49. COLARD, H., 55, boulevard du Hainaut, Bruxelles.
50. COLARD, TH., 20, rue Fabry, Liège.
51. COLON, HENRI, 19, rue des Douze-Mois, Anvers.
52. COLLEYE, ADRIEN, 149, avenue Victoria, Bruxelles.
53. COLLIGNON, EDOUARD, 52, Rempart Ste-Catherine, Anvers.
54. COSSON, colonel du génie, Hôtel Dethier, Namur.
55. CRAILLE, EDMOND, 25, place du Théâtre, Liège.
56. L'ABBÉ COUPÉ, 31, rue Courte-des-Violettes, Gand.
57. DAMANET, avocat, 110, avenue Louise, Bruxelles.
58. DANSAERT, EM., avocat, 5, place du Petit-Sablon, Bruxelles.
59. DAVREUX, 14, rue Lefrancq, Bruxelles.
60. DAVREUX, capitaine-commandant d'artillerie, 12, rue Bas-senge, Liège.
61. DE BAUGNIES, professeur à l'athénée, Huy.
62. DE BEER, ALPHONSE, fabricant, boulevard d'Akkerghem, Gand.
63. DE BLOCHOUSE, ALEX., 45, rue Pascale, Bruxelles.
64. DE BONAERT (baron), à Sirault, lez-Mons.
65. DE BONNIER, fabricant de produits chimiques, 14, rue de la Blanchisserie, Bruxelles.
66. DE BOUSIES (comte), 7, rue Neuve, Louvain.
67. DE BRIGODE (comte), 45, boulevard d'Avroy, Liège.
68. DE BRUST LISITZINE (chevalier), conseiller d'État, Sosnowitz Russie.
69. DECHENNE, photographe, Société Cockerill, Seraing.
70. DECLERCQ, notaire, Grand'Place, Grammont.

71. DE CALLEWAERT, LOUIS (baron), Basse-Fraipont, par Nessonvaux.
72. DE CALLEWAERT, THÉODORE (baron), 43, rue d'Orchies, Liège.
73. DE FAVEREAU, ERNEST, rentier, Tongres.
74. DE GIEY, GUILLAUME (baron), conseiller provincial, Sart-Saint-Eustache (Fosses).
75. ED. DE GIEY (baron), docteur en droit, 19, rue Saint-Jean, Gand.
76. DE HEMPTINNE, LOUIS, 52, rue des Meuniers, Gand.
77. DE KEYSER, 20, rue du Gouvernement, Gand.
78. DE KEYSER, ingénieur, Gasson-Lagasse, Jemeppe, Liège.
79. DE KNYFF (le chevalier RENÉ), 7, place Teniers, Anvers.
80. DE KONINCK, L.-L., professeur, 1, quai de l'Université, Liège.
81. DE LALIEUX DE LA ROCQ, château de Miremont, Féluy.
82. DE LAMBERT, AMI, 20, rue Sur-Meuse, Liège.
83. DE LANIER-VAN MONCKHOVEN, Gand.
84. DELAVELEYE, G, rue de la Banque, Bruxelles.
85. DELCARTE, HIPPOLYTE, opticien, 28, rue des Éperonniers, Bruxelles.
86. DELEVOY, LÉON, directeur de Société, 16, rue de la Paille, Bruxelles.
87. DE MAN, photographe, Verviers.
88. DE MARCQ DE TIÈGE (baron), St-Trond.
89. DE MEULENAERE, ARMAND, 1, rue du Vieil-Escout, Gand.
90. DE MOFFARTS, ADOLPHE (baron), château d'Houchenée, Nandrin.
91. DE MOFFARTS, ARM. (baron), château de Nieuwenhoven, St-Trond.
92. DE NECK, fils, 35, rue de Cologne, Bruxelles.
93. DE NOBELE, JULES, étudiant, 101, rue Neuve-Saint-Pierre, Gand.
94. DE PATOUL, colonel en retraite, 18, rue Locquenghien, Bruxelles.
95. DE PITTEURS, docteur en sciences, Zepperen (St-Trond).
96. DE PREMORÉL, JULES, château de Bleid par Signeulx (province de Luxembourg).

97. **DEPRET, ANATOLE**, rue Rubens, Anvers.
98. **DERO**, 40, rue Rembrandt, Anvers.
99. **DE RUFFO BONNEVAL**, 9, rue Haute, Bruges.
100. **DESCAMPS**, photographe, Courtrai.
101. **DE SCHOENOWSKY**, 12, boulevard du Hainaut, Bruxelles.
102. **A. DE SCHRYVER**, 16, place du Comte de Flandre, Gand.
103. **DE SELYS-LONGCHAMPS** (baron), 36, boulevard de la Sauve-  
nière, Liège.
104. **DE SURGELOOSE**, 57, rue Van Wesembeke, Anvers.
105. **DETAILLE, HUBERT**, chimiste, Ougrée.
106. **DETAILLE, ARMAND**, comptable, Ougrée.
107. **DEVER, GUSTAVE**, 18, avenue de l'Astronomie, Bruxelles.
108. **DE VYLDER, GUSTAVE**, directeur de l'École industrielle,  
33, boulevard du Jardin Zoologique, Gand.
109. **DE WALQUE, FR.**, professeur universitaire, 26, rue des  
Joyeuses-Entrées, Louvain.
110. **DE WANDRE (M<sup>me</sup>)**, boulevard Frère-Orban, Liège.
111. **D'HAUW**, ingénieur, 9, rue Plateau, Gand.
112. **D'HOY**, photographe, rue Courte-du-Jour, Gand.
113. **DONNY**, professeur, 95, rue Neuve-St-Pierre, Gand.
114. **D'OTREPPE DE BOUVETTE** (baron), Aineffé par Fallais.
115. **DRAINS, ALEXANDRE**, 268, rue Haute, Bruxelles.
116. **DREYFOND-T-BERGERON**, rue aux Laines, Bruges.
117. **DRORY, ALFRED**, 47, rue Kroonenburg, Anvers.
118. **DU BOIS, JACQUES**, 53, rue de la Ferme, Bruxelles.
119. **DUBOIS, PAUL**, 43, rue Louvrex, Liège.
120. **DUMONT, EUGÈNE**, 19, quai Sur-Meuse, Liège.
121. **DYONISIO DE CARVALHO**, Torres-Vedras, Portugal.
122. **ELSEN, A**, 7, rue de la Justice, Anvers.
123. **FERREIRO, JOSÉ-ANTONIO**, 88, Largo de St-Domingos, Porto  
(Portugal).
124. **GANZ**, photographe, 38, rue de l'Écuyer, Bruxelles.
125. **GECELE**, 86, Marché-aux-Herbes, Bruxelles.
126. **GELLENS**, 232, rue Marie-Christine, Laeken.
127. **GÉRUZET, ALF.**, 27 bis, rue de l'Écuyer, Bruxelles.
128. **GHILAIN**, ingénieur, 319, rue Ste-Marguerite, Liège.

129. GIFFE, LOUIS, 78, avenue des Arts, Anvers.
130. GILBERT, Éd., contrôleur des contributions, 32, rue de la Pépinière, Bruxelles.
131. GILLES-LEDoux, ARM., photographe, 4, rue de la Croix, Namur.
132. GILON, E., éditeur, Verviers.
133. GOETHAELS, E., 235, avenue du Commerce, Anvers.
134. GUILLEMINOT, fabricant, 6, rue Choron, Paris.
135. HALKIN, LÉON, horticulteur, 116, chaussée de Charleroi, Saint-Gilles-Bruxelles.
136. HALLEZ, photographe, rue Grande, Dinant.
137. HANNON, Ed., 12, avenue Limauge, Bruxelles.
138. HANSEN, EUG., 83, rue Osy, Anvers.
139. HENTZE, H., négociant, 27, rue de la Limite, Anvers.
140. HERMANS, photographe, 98, rue Dambrugge, Anvers.
141. HERMANS, CH., 256, avenue Louise, Bruxelles.
142. HERRY, GEORGES, 22, rue Courte du Marais, Gand.
143. HESBAIN, capitaine, rue des Quatre-Bras, Bruxelles.
144. HOFMANS, CH., fabricant d'appareils, 50, rue du Viaduc, Bruxelles.
145. HOLZACH, Y-FREY, Valparaiso (Chili).
146. HOMBLÉ, CHARLES, 10, rue Edelinck, Anvers.
147. HUWAERT, VICTOR, rue de la Station, Soignies.
148. HUYBRECHTS, ERN., 88, avenue des Arts, Anvers.
149. JOAO SAN-ROMAO, Campo St-Anna, 33, Braga (Portugal).
150. JONNIAUX, 16, rue de la Cathédrale, Liège.
151. JORIS, A -CL., 64, rue Van Artevelde, Anvers.
152. JORISSEN, rue sur la Fontaine, Liège.
153. KEMNA, AD., 106, rue de l'Église, Anvers.
154. KEPPELNE, notaire, place Saint-Jean, Liège.
155. KEUSTERS, LÉON, 41, rue d'Argile, Anvers.
156. KEYMEULEN-PETTENS, 30, rue Vanderstichelen, Bruxelles.
157. KINARD, LOUIS, 42, avenue Isabelle, Anvers.
158. KOPS, droguiste, 155, chaussée de Wavre, Bruxelles.
159. LAHO, professeur, 91, rue d'Allemagne, Bruxelles.
160. LALOUX, AUGUSTE, 14, avenue Rogier, Liège.

161. LAMARCHE, OSCAR, 70, rue Louvrex, Liège.
162. LANNOY, ED , fils, 26, rue des Drapiers, Bruxelles.
163. LAOUREUX, 7, rue Bertholet, Liège.
164. LAPORT, rue Laport, Liège.
165. LAPORT, GUILLAUME, quai St-Léonard, Liège.
166. LAROCHE, docteur en médecine, 22, rue Philippe-le-Bon, Bruxelles.
167. LARMOYER, rue Beeckman, Liège.
168. LAURENT, capitaine-commandant d'artillerie, St-Trond.
169. LEDOCTE, ARM., 2, Montagne-aux-Herbes-Potagères, Bruxelles.
170. LEIRENS, ALPH., amateur, 29, boulevard Frère-Orban, Gand.
171. LEIRENS, L., ingénieur, 29, boulevard Frère-Orban, Gand.
172. LEJEUNE, VINCENT, 48, Marché-aux-Chevaux, Anvers.
173. LEUBA, J , 15, Münsterplatz, Bâle (Suisse).
174. LHOEST, PAUL, 33, rue Robertson, Liège.
175. LOISEAU, O., ingénieur, Ougrée.
176. LOLIVIER, HENRI, 25, rue des Quatre-Vents, Bruxelles.
177. LONHIENNE, ED , rue Louvrex, Verviers.
178. LOWENS, 5, boulevard Frère-Orban, Liège.
179. LUNDEN, ALBÉRIC, Deurne-lez-Anvers.
180. MAES (photographie industrielle), 10, rue Gramaye, Anvers.
181. MAIBUCHER, CHARLES, 33/35, Grande-Montagne aux Corneilles, Anvers.
182. MALVAUX, 43, rue de Launoy, Molenbeek.
183. MARTINY, rue Léopold, Liège.
184. MARYNEN, J., 33, Montagne-aux-Herbes-Potagères, Bruxelles.
185. MASSINGE, ÉMILE, 246, rue Royale extérieure, Bruxelles.
186. MASSANGE DE LOUVREX, château de St-Gilles, lez-Liège.
187. MASSON, CH., Station agricole, Gembloux.
188. MATHIEN, CH., docteur en médecine, Sclessin-Ougrée.
189. MATIVA, 65, quai St-Léonard, Liège.
190. MASSAUX, capitaine, 22, chaussée de Vleurgat, Ixelles.
191. MASSAUX, A., 191, avenue d'Auderghem, Bruxelles.

192. MELCHERS, 9, rue de Montigny, Charleroi.
193. MERCURIAN, ingénieur des Mines, Smyrne (Turquie d'Asie).
194. MERCH, ÉM., chimiste, 59, rue de la Montagne, Bruxelles.
195. METDEPENNINGEN, boulevard du Jardin Zoologique, Gand.
196. MINETTE, EDMOND, 23, avenue Rogier, Liège.
197. MONTEFIORE-LEVY, sénateur, 35, rue de la Science, Bruxelles.
198. MORIAU, photographe, 80, rue de Laeken, Bruxelles.
199. MORREN, MARCEL, rue de la Province, Anvers.
200. MOTTARD, J., 9, quai de Maestricht, Liège.
201. MOULIN, ÉMILE, candidat-notaire, 182, rue du Trône, Bruxelles.
202. NADAR, PAUL, 51, rue d'Anjou, Paris.
203. NAGANT, GUS., ingénieur agricole, Neeroeteren (Limbourg belge).
204. NAGELMAEKERS, 47, rue du Pot-d'Or, Liège.
205. NEYT, A., propriétaire, Coupure, rive droite, Gand.
206. NOAILLON, ingénieur, Chênée (Liège).
207. NOTHOMB, 91, avenue Louise, Bruxelles.
208. NOTHOMB (baron), 32, avenue Louise, Bruxelles.
209. NUEL, professeur à l'Université, 28, rue Louvrex, Liège.
210. NYST, ARTHUR, 123, avenue de Cortenberg, Bruxelles.
211. OMMEGANCK, 25, rue aux Laines, Anvers.
212. ORBAN, PAUL, 13, rue Forgeur, Liège.
212. ORBAN DE XIVRY, château de Guillermont, Grivegnée.
214. OURY, chalet du Val-Benoit, Liège.
215. OURY-PLUMAT, 12, rue d'Artois, Liège.
216. PARCIN, HENRI, Longue rue d'Argile, Anvers.
217. PARMENTIER, PAUL, 62, rue de Florence, Bruxelles.
218. PAUWELS, WILLIAM, 9, rue Vénus, Anvers.
219. PAYEN, GEORGES, 91, rue d'Arlon, Bruxelles.
220. PERESTRELLO DA CAMARA, T., 68, travessa de Santa Gertrudes, Lisbonne (Portugal).
221. PERSENAIRE, JULES, 2, rue des Souris, Anvers.
222. PHILIPPE, CH., 199, rue de la Loi, Bruxelles.
223. PLUCKER, capitaine d'artillerie, arsenal de construction, Marché-aux-Grains, Anvers.

- 224. POLAIN, ALP., ingénieur, directeur du banc d'épreuves des armes à feu, 243, rue St-Léonard, Liège.
- 225. PRINS, fonctionnaire à l'Observatoire, Bruxelles.
- 226. PREUD'HOMME, ERN., 43, avenue Van Eyck, Anvers.
- 227. PUTTEMANS, CH., chimiste, professeur à l'École industrielle, 32, rue du Moulin, Bruxelles.
- 228. RAEYMAECKERS, 8, rue des Bouchers, Tirlemont.
- 229. RAOUL, ingénieur, rue d'Artois, Liège.
- 230. RASQUINET, 27, quai des Carmes, Liège.
- 231. RAYNAUD, 23, Rempart Ste-Catherine, Anvers.
- 232. REGNIER, JEAN-HENRI, 39, boulevard Frère-Orban, Liège.
- 233. RENARD-PARDON, 7, rue Jacobs, Anvers.
- 234. RENSON, JULIEN, Martagne-la-Petite, par Mariembourg.
- 235. RIBEIRO, J.-J., opticien, 222, rua Aureau, Lisbonne.
- 236. RIGAU, JULES, 78, rue Royale, Bruxelles.
- 237. ROCOUR, CH., docteur, 42, rue Féronstrée, Liège.
- 238. RODBERG, 5, rue Ransonnet, Liège.
- 239. ROLAND, LÉON, 65, rue Bonne-Nouvelle, Liège.
- 240. ROLAND, ALPH., constructeur, 49, rue de Constantinople, Bruxelles.
- 241. ROMMELAERE, GEORGES, 27B, rue Vander Mersch, Bruxelles.
- 242. ROSELLE, major, ministère de la guerre (bureaux), rue Royale, Bruxelles.
- 243. ROTTIER, D., ingénieur, 51, rue Charles-Quint, Gand.
- 244. ROUWEZ, 27, rue des Dominicains, Mons.
- 245. RUTOT, ingénieur, 31, rue du Chemin de fer, Bruxelles.
- 246. SACRÉ, ACHILLE, photographe, 12, place du Commerce, Gand.
- 247. SACRÉ, EDMOND, photographe, 15, rue des Douze-Chambres, Gand.
- 248. SANDERS, TH., 46, rue de la Duchesse, Anvers.
- 249. SCHAFFERS, photographe, rue Guimard, Gand.
- 250. SCHLEUSNER, HENRI, 62, Longue rue Neuve, Anvers.
- 251. SCHUEREN, rue des Tanneurs, Anvers.
- 252. SCHUERMAN, FLORENT, Canal des Récollets, Anvers.
- 253. SCRIBE, FERNAND, 8, boulevard Zoologique, Gand.



- 254. SELB, VICTOR, 38, rue du Pélican, Anvers.
- 255. SENAUD, FÉLIX, 162, avenue Louise, Bruxelles.
- 256. SIMONON, ÉDOUARD, 116, rue Saint-Laurent, Liège.
- 257. SNEYERS, JULES, 5, rue d'Assaut, Bruxelles.
- 258. SOLVYNS, ÉMILE, avocat, 7, avenue de la Place d'Armes.  
Gand.
- 259. SPITAEELS, château d'Onkerzeele, Grammont.
- 260. SPRINGUEL-PREUD'HOMME, industriel, Huy.
- 261. STAPPERS, LÉON, 69, rue Jacobs, Anvers.
- 262. STORMS, R., 209, chaussée de Malines, Anvers.
- 263. SUTER, E., opticien, Bale.
- 264. SWAEN, AUG., professeur à l'Université, rue Sainte-Marie,  
Liège.
- 265. TACKELS, DOMINIQUE, 18, boulevard Léopold, Gand.
- 266. TIEMAN, négociant, rue de l'Amman, Anvers.
- 267. TILMAN, LOUIS, château de Bernalmont-Vottem, Liège.
- 268. TOLLEN, capitaine, 78, rue de Mérode, Bruxelles.
- 269. TONDEUR, J.-B., produits chimiques, 14, rue des Ruelles,  
(Grand-Montrouge) Paris.
- 270. TOURNAY, capitaine, 3<sup>e</sup>, rue Durlot, Anvers.
- 271. TOURNAY, H., 20, avenue des Arts, Bruxelles.
- 272. TURLOT, 10, rue d'Hooghvorst, Bruxelles.
- 273. VAES, EMILE, notaire, 48, rue Saint-Lazare, Bruxelles.
- 274. VAN ASSCHE, GUILLAUME, 36, rue Basse-des-Champs, Gand.
- 275. VANBELLINGEN, GUSTAVE, 16, rue Edelinck, Anvers.
- 276. VAN BENEDEN, professeur, rue des Augustins, Liège.
- 277. VANDEN ABEELE, CARLO, 147, avenue des Arts, Anvers.
- 278. VANDEN ABEELE, MAURICE, 176, avenue des Arts, Anvers.
- 279. VAN DEN BROECK, WILLIAM, rue de la Station, St-Nicolas.
- 280. VANDEN HOVE, DESIRÉ, Gendbrugge.
- 281. VANDEN SCHRIECK, JULES, 141, chaussée d'Anvers, Bruxelles.
- 282. VANDEN WYNGAERT, 16, avenue des Arts, Anvers.
- 283. VAN DE POELE, GEORGES, 20, rue Sainte-Marguerite, Gand.
- 284. VANDERHAEGHEN, ARNOULD, 62, rue des Champs, Gand.
- 285. VAN DE VELDE, ARN., 58, rue de la Vallée, Gand.
- 286. VAN DE WIELE, CH., 86, avenue de l'Industrie, Anvers.

- 287. VAN EECHOUT, commandant le 4<sup>e</sup> lanciers, colonel adjoint d'état-major, 47, Pêcherie, Gand.
- 288. VAN HEES, ingénieur, Ougrée.
- 289. VAN MEERBEECK, GUSTAVE, 40, rue Vieille-Bourse, Anvers.
- 290. VAN NECK, LOUIS, appareils photographiques, 10, Klapdorp, Anvers.
- 291. VAN RENTERGHEM, P.-G., 40, rue Osy, Anvers.
- 292. VAN ROOSENDAEL, AUGUSTE, 46, avenue Van Eyck, Anvers.
- 293. VAN VOLCKSOM, 37, rue Montagne-aux-Herbes-Potagères, Bruxelles.
- 294. VERBRUGGEN, JOS, 42, rue Van Lierus, Anvers.
- 295. VERHAEGHE DE NAEYER, 1, Vieux-Marché-aux-Moutons, Gand.
- 296. VERMEESCH-ADET, rue d'Ouest, Dixmude.
- 297. VOGELVANGER, ingénieur, Hulst (Hollande).
- 298. WATRIGANT, 7, avenue Louise, Bruxelles.
- 299. WEHENKEL, professeur, 77, rue d'Allemagne, Bruxelles.
- 300. WETTSTEIN, photographe, Verviers.
- 301. WEUSTENRAAD, ingénieur, villa Kaujel Maastricht (Hollande).
- 302. WIBIN-GILLARD, à My (Hamoir, près Liège).
- 303. WIHLEIN, ADOLPHE, capitaine-commandant d'artillerie, 25, rue Joseph II, Bruxelles.
- 304. WILMOTTE, GEORGES, 112, boulevard de la Sauvenière, Liège.
- 305. WOOS, EUG., 114, faubourg Sainte-Marguerite, Liège.
- 306. WYNAND-JANSSENS, architecte, 2, rue de Florence, Bruxelles.
- 307. ZEYEN, photographe, boulevard de la Sauvenière, Liège.

*Fils de membre :*

WILMOTTE, 112, boulevard de la Sauvenière, Liège.

---

## Congrès international de Photographie de Paris en 1889

« Paris, le 31 janvier 1889.

» Monsieur le Président,

» J'ai l'honneur de vous informer que, dans sa séance d'hier 30 janvier, le Comité d'organisation du Congrès international de Photographie, qui doit se tenir à Paris pendant l'Exposition universelle de 1889, a arrêté ainsi qu'il suit le programme des questions à soumettre à ce Congrès :

### PROGRAMME.

1. Introduction dans la photographie d'une unité fixe de lumière.
2. Uniformité dans le mode de mesure de la longueur focale des objectifs.
3. Uniformité dans l'indication de l'effet photométrique des diaphragmes de l'objectif.
4. Uniformité dans le mode de mesure du temps d'admission de la lumière, réglé par les obturateurs.
5. Moyen uniforme et facile d'adapter les divers objectifs sur les diverses chambres noires.
6. Uniformité dans les dimensions des plaques.
7. Unité dans l'expression des formules photographiques.
8. Unité dans les dénominations des formules photographiques.
9. Formalités de douanes pour la circulation des préparations sensibles.
10. Protection de la propriété artistique des œuvres photographiques.

### *Questions annexes.*

11. Uniformité dans l'appréciation de l'intensité lumineuse dans les opérations photographiques.

12. Unité dans le mode de détermination de la sensibilité des préparations photographiques.

» Je vous prie, au nom du Comité d'organisation, de vouloir bien donner connaissance de ce programme à la Société française de photographie dans sa réunion mensuelle de demain soir, en invitant ses membres à vouloir bien l'étudier dans toutes ses parties

» Le programme ci-dessus transcrit n'est pas un programme fermé, et des propositions d'adjonctions à y faire peuvent être présentées, à la seule condition d'en aviser le Secrétaire du Comité quinze jours au moins avant l'ouverture du Congrès, qui se réunira au mois d'août 1889.

» Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma respectueuse considération.

» *Le Secrétaire du Comité d'organisation du Congrès international de Photographie de 1889,*

» S. PECTOR.

« 9, rue Lincoln, à Paris. »

---

## Exposition de Photographie à Berlin

---

Vienne, mars 1889

MONSIEUR,

Le *Club des Amateurs photographes*, à Vienne, il y a une année, fit les travaux préparatoires pour l'exposition organisée à l'occasion du jubilé de S. M. l'empereur d'Autriche-Hongrie. Nous nous adressâmes en toute confiance à nos confrères allemands, dans le sûr espoir que volontiers ils nous assisteraient en participant considérablement à cette exposition.

Contre toute attente, la *Société des Amis de la Photographie* ainsi que la *Société pour la propagation de la photographie*,

les deux sous la présidence du professeur Dr H. W. Vogel, à Berlin, refusèrent toute assistance. Délaiés d'une manière assez déloyale, pour de blâmables motifs, sur lesquels nous ne voulons pas nous étendre davantage, par ces deux sociétés de confrères allemands, qui cependant devraient poursuivre le même but que nous, nous aurions été réduits à nos uniques moyens, si la *Société photographique*, de Berlin, ainsi que leurs présidents, MM. Meydenbauer et Dr Stolze, ne nous auraient libéralement assistés, tant par leurs conseils que par leurs actes amicaux.

Si le *Club des Amateurs photographes* de Vienne fait, à son tour et par tous les moyens, la propagande pour l'exposition de la *Société photographique* de Berlin, il ne fait que son devoir, tout en cédant à un sincère sentiment de reconnaissance.

La direction du Club s'adonne à l'espoir que messieurs les amateurs de votre patrie, qui nous avaient assistés d'une manière si loyale et si bienveillante lors de notre exposition, voudront bien participer, de commun accord avec nous, à l'exposition organisée par la *Société photographique* de Berlin (président le Dr Stolze), à l'occasion du cinquantième anniversaire de la photographie.

La haute protectrice du *Club des Amateurs photographes* à Vienne nous a bien voulu gracieusement promettre d'adhérer également à la dite exposition.

Les soussignés vous prient de vouloir faire connaître *aussitôt que possible* vos intentions à l'adresse du président du Club. De plus amples renseignements suivront.

Nous vous prions, monsieur, d'agréer l'assurance de notre haute considération.

Pour le *Club des Amateurs photographes* :

Dr I. HOFMANN,  
Secrétaire.

CHARLES SRNA,  
Président.

## A PROPOS D'EXPOSITIONS

Nous avons signalé, dans un de nos précédents numéros, la nécessité absolue pour les expositions photographiques d'être organisées avec le plus grand soin, le plus grand ordre, la plus grande régularité : ces trois conditions sont indispensables pour atteindre un succès complet.

Nous ne manquons jamais d'insérer toutes les communications que l'on veut bien nous adresser et qui ont trait aux expositions organisées ou à organiser.

Que les organisateurs d'expositions nous permettent encore une recommandation ; c'est d'adresser leurs circulaires dans les principales langues parlées : le français, l'anglais, l'allemand, l'italien, etc. Trop souvent, il arrive qu'une circulaire, rédigée dans une langue étrangère à celui à qui elle est adressée, passe inaperçue ; souvent même, on ne se donne pas la peine d'en demander la traduction à un ami et... on la jette au panier.

Ceci nous est inspiré par la circulaire du Club des amateurs viennois que nous publions dans ce numéro. Ne nous occupons pas de ce procédé assez nouveau qui consiste à faire inviter à exposer à Berlin, par une société de Vienne. Il y a également là un petit lavage de linge sale qui aurait pu se faire en famille et qui intéresse médiocrement les exposants. Que le Dr Stolze et le Dr Vogel (pas celui de l'Observatoire, l'autre) aient des démêlés, cela est connu, mais doit nous laisser parfaitement indifférents. L'art et la science photographiques n'ont rien à voir dans ce lessivage.

Mais comment la Société Photographique de Berlin n'a-t-elle pas fait elle-même ses invitations ? Nous pensons qu'elle a envoyé sa circulaire en allemand seulement, d'où il suit qu'elle aura été négligée, mal lue, enfin elle aura passé inaperçue.

C'est tout simplement la preuve la plus irréfutable de cette nécessité absolue de rédiger les invitations dans la langue de ceux auxquelles elles s'adressent.

Puisque nous avons parlé d'expositions, qu'il nous soit permis de compléter notre article paru dans le numéro 1.

Nous nous étions plaints du retard apporté dans l'envoi des médailles. *Festina lente*, nous avait répondu le président de l'exposition de Vienne.

Nous tenons cependant à constater que l'honorable président a bien voulu oublier sa devise. Les médailles sont arrivées; on s'est pressé... et cela se voit.

---

## De la Photographie orthochromatique

Par le capitaine W. DE W. ABNEY.

Suite (1).

Autant que je puisse le voir, l'objection principale à la théorie que j'ai donnée est une de celles qui est plausible à première vue, mais qui n'a pas de valeur; l'objection est que, comme il faut du *temps* pour blanchir les teintures, l'exposition devrait être extrêmement prolongée avant qu'il ne se produise une oxydation quelconque.

Ma réponse est que la quantité de teinture oxydée ne doit être qu'infinitésimale pour produire une réduction infinitésimale du sel d'argent. Lorsqu'une plaque est exposée à la chambre noire, la quantité de sel haloïde d'argent réduit est parfaitement inappréciable, sauf au moyen du développement. Il n'importe que le noyau qui donne lieu au développement soit produit par la lumière agissant sur le sel d'argent ou que le noyau soit formé par l'action de la lumière sur un autre corps en contact avec le sel d'argent qui le réduit.

La question en revient à ceci : A quelle période de l'exposition d'une teinture commence l'altération dans ce produit? La réponse est que l'effet est immédiat si l'on considère nos unités de temps.

(1) Voir 1888, n° 11, pages 555 à 563; 1889, n° 1, pages 38 à 43.

En une seconde de temps, des billions de chocs des ondes de l'éther se produisent sur la plaque ; il n'est donc pas difficile d'imaginer que l'on doit mesurer par millièmes de secondes au plus le temps nécessaire pour que les ondes aient dispersé les atomes comprenant, en tous cas, une des molécules qui forment le composé, au point de provoquer une séparation.

Pour se reporter à l'action chimique de la lumière sur les teintures, je rappellerai quelques expériences publiées dans les journaux photographiques et faites, il y a plusieurs années, par le Dr Minchin.

Il recouvrait de teintures des plaques métalliques d'argent et de platine et s'en servait comme plaques d'un élément de pile, puis il les reliait à un galvanomètre. Il a trouvé que si la lumière tombait sur la plaque teinte, un courant se produisait dans une certaine direction, ce qui prouvait qu'une action chimique avait lieu dans la teinture, et non pas un effet calorique.

Il y a nombre d'années, Becquerel a prouvé qu'un courant se produisait quand la lumière tombait sur du chlorure d'argent dont on avait recouvert une plaque d'un élément similaire.

En d'autres termes, l'action électrique se démontrait par la décomposition chimique du composé en contact avec l'une des plaques.

Il y a trois ans environ, j'ai fait diverses expériences à ce sujet, mais je n'ai pas eu le temps de réunir tous les résultats de mes expériences sous une forme coordonnée ; c'est pourquoi j'en ai remis l'exposé à une époque ultérieure. Je puis dire cependant que toutes mes expériences tendent à prouver que l'action de la lumière sur des surfaces sensibles teintées est toujours en grande partie chimique. Par exemple, j'ai produit du chlorure d'argent sur une plaque d'argent. En l'exposant à la lumière blanche, comme une des plaques d'un élément rempli d'un liquide électrolytique, il s'est produit une déviation de l'aiguille du galvanomètre. Ceci prouve qu'une action chimique a eu lieu dans les rayons verts où l'éosine est absorbée, et peu importe que le chlorure soit là ou non.



Je n'ai fait que toucher brièvement à la théorie et j'y reviendrai de temps en temps, afin de rencontrer certaines objections qui ont été faites, mais qu'il vaut mieux de combattre puisque je traite de la partie pratique du sujet.

Comme je l'ai déjà dit, le travail spectroscopique ne peut être négligé, parce que nous en apprendrons beaucoup, et je vais montrer comment ce travail se prête à étayer la théorie que j'ai proposée.

Dans une note, lue récemment à la *Photographic Society*, j'ai montré comment la sensibilité d'une plaque quelconque par rapport au spectre peut être mesurée quantitativement.

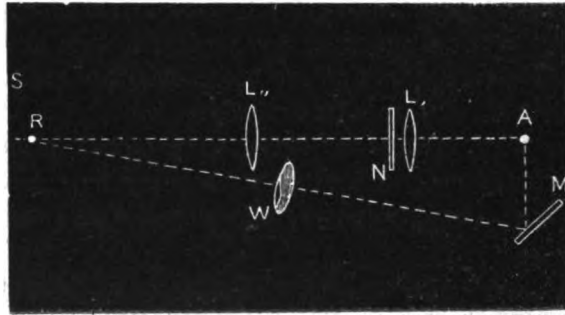


Fig. 1.

Pour rendre cette notice aussi complète que possible, il peut être bon d'indiquer la manière de procéder que j'ai suivie.

Pour faire ce travail, il est nécessaire d'avoir une échelle connue de densité sur la plaque sur laquelle la photographie d'un spectre continu est prise, et également il faut avoir un moyen de comparer la photographie du spectre au spectre lui-même. Lorsque cela est fait, la mensuration peut avoir lieu.

Dans une note lue en juin 1887 à la *Photographic Society*, j'ai donné la manière de mesurer les photographies et la voici :

« La lumière, quelle qu'elle soit, est placée en A (fig. 1); une lentille  $L'$  à la distance de son foyer équivaut (dans le cas actuel,

9 pouces). Le négatif N est placé devant cette lentille et une autre lentille  $L^2$  projette l'image sur l'écran S, devant lequel est une baguette R, dont l'ombre est projetée par la lumière venant de  $L^1$ . Ceci est la forme de la lanterne optique ordinaire. D'un côté, à une distance convenable, je place un miroir M. dont l'angle est ajusté en azimuth de telle manière qu'il réfléchisse la lumière venant de A sur le faisceau éclairé par la lentille  $L^3$ . Ceci naturellement projette une ombre sur la baguette, à côté de la première ombre. L'écran S peut être transparent ou opaque, suivant ce que l'on préfère. Lorsque les ombres de la baguette se projettent, je coupe une carte carrée pour me permettre de regarder les deux ombres

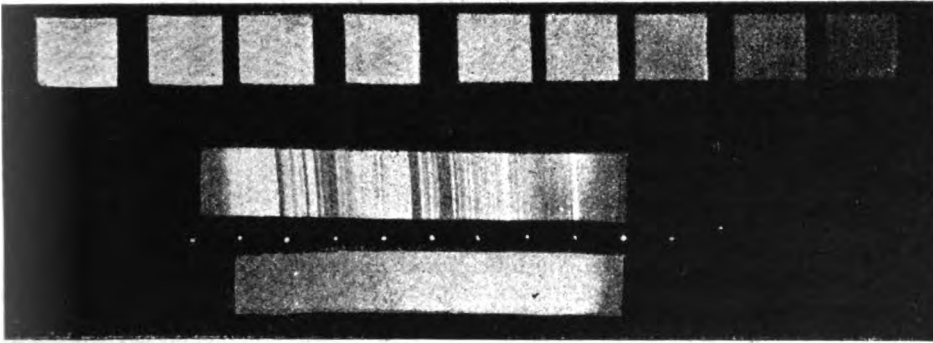


Fig. 2.

sans que mes yeux soient distraits par l'éclat ou le reflet des parties adjacentes. On verra que, comme la lumière et le rayon réfléchis sont stationnaires, la méthode de varier les distances ne peut être adoptée pour varier l'intensité de la lumière. Pour obtenir la variation nécessaire, j'emploie des secteurs tournants. Ces secteurs sont reliés à un petit électro-moteur travaillant avec quatre éléments de Grove. L'ouverture des secteurs peut être agrandie ou diminuée pendant le mouvement au moyen d'un simple arrangement. C'est un admirable système pour graduer la lumière et il répond à toutes les nécessités de l'espèce. Il est donc évident que si la lumière variait, les résultats ne seraient

pas viciés le moins du monde, puisque la lumière originale doit servir à agir comme la lumière de comparaison.

Voici une épreuve (fig 2) d'un négatif de spectre pris sur une plaque à la gélatine au bromo-iodure. Elle montrera la manière de procéder. La bande supérieure est le spectre continu photographié, par rapport auquel la sensibilité de la plaque pour les diverses couleurs doit être mesurée. La seconde bande est le spectre du lithium et du sodium. La troisième rangée de carrés est l'échelle de densité.

Le spectre continu a été pris dans ce cas-ci à la lumière du gaz, celui du sodium et du lithium à la lumière électrique par arc et l'échelle a été obtenue en exposant les parties successives de la plaque à la lumière d'une lampe à la paraffine, à une distance de 10 pieds, pendant des temps de pose différents, variant de 10 secondes.

Le négatif est placé dans le châssis et l'image de la portion à mesurer est amené sur l'écran blanc.

En égalisant les ombres de la baguette projetées par la lumière et passant à travers le négatif et l'autre à travers le moteur, l'intensité de n'importe quelle partie du négatif peut être mesurée, toujours en mesurant par rapport à la plaque de verre nu. Les carrés sont mesurés avec une baguette plus épaisse, tandis que le spectre est mesuré, en des points fixes de sa longueur, au moyen de l'ombre projetée par une aiguille d'environ  $1/8$  de pouce de diamètre.

L'ouverture angulaire des secteurs nécessaire à employer devant la lumière réfléchie, afin de rendre égales les deux ombres de la baguette lorsque la lumière à travers le négatif est celle qui vient au travers du verre nu, cette ouverture angulaire est employée comme étalon et toutes les autres densités doivent y être rapportées. Ainsi, supposant que la lumière qui passe au travers du verre nu demande une ouverture angulaire de  $70^\circ$  et que celle qui passe à travers le dépôt sur une certaine partie du négatif soit de  $10^\circ$ , la densité du dépôt est 6,8 de l'opacité totale. Pour obtenir la valeur de l'intensité du dépôt, on fait une courbe d'après l'échelle en mettant le nombre de secondes de pose sur une ligne

droite et en plaçant des perpendiculaires d'une hauteur égale aux ouvertures angulaires nécessaires des secteurs ou la densité du dépôt avec ces temps de pose. D'après cette courbe, on obtient la valeur en secondes de la pose pour n'importe quelle densité mesurée dans le spectre, et cela est équivalent à l'intensité de l'action photographique. La courbe de sensibilité du spectre est alors déduite d'après ces données.

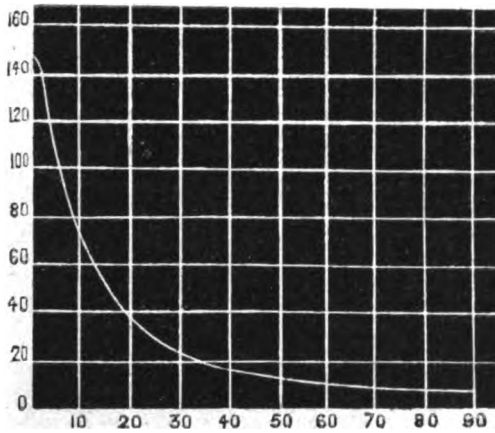


Fig. 3.

Voici un exemple en détail de la plaque au bromo-iodure dont il a déjà été parlé. L'ouverture des secteurs nécessaires pour compenser la lumière transmise à travers les carrés était :

|                     |        |        |
|---------------------|--------|--------|
| Verre nu            | 151    | degrés |
| 10 secondes de pose | 75     | »      |
| 20    »        »    | 39     | »      |
| 30    »        »    | 24     | »      |
| 40    »        »    | 17 1/2 | »      |
| 50    »        »    | 15     | »      |
| 60    »        »    | 12     | »      |
| 70    »        »    | 10     | »      |
| 80    »        »    | 8      | »      |
| 90    »        »    | 7      | »      |

Le diagramme suivant (fig. 3) donne la courbe de l'échelle. Voici quelles sont les lectures et la valeur, par rapport à l'échelle, de la densité du spectre.

| N° de division<br>de<br>l'échelle | Ouverture<br>angulaire du<br>secteur | Courbe<br>de<br>densité | Sensibilité<br>d'après<br>l'échelle |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 4                                 | 147                                  | 4                       | 1/2                                 |
| 5                                 | 141                                  | 10                      | 1                                   |
| 6                                 | 91                                   | 60                      | 4                                   |
| 7                                 | 51                                   | 100                     | 7 1/2                               |
| 8                                 | 28 1/2                               | 122 1/2                 | 13                                  |
| 9                                 | 18                                   | 133                     | 21                                  |
| 10                                | 9 1/2                                | 141                     | 36                                  |
| 11                                | 5 1/2                                | 145 1/2                 | 56                                  |
| 11 1/2                            | 5                                    | 146                     | 60                                  |
| 12                                | 9                                    | 142                     | 38                                  |
| 12 1/2                            | 27                                   | 624                     | 13 1/2                              |
| 13                                | 126                                  | 25                      | 1 1/4                               |

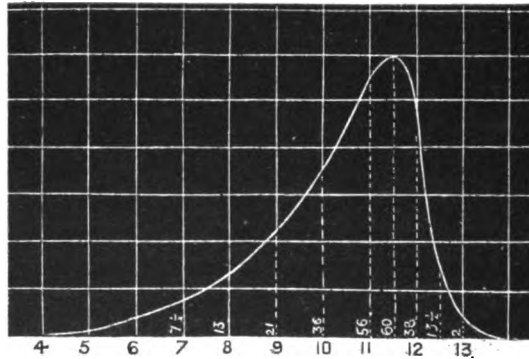


Fig. 4.

C'est d'après cela que le diagramme (fig. 4) a été construit. On voit bien maintenant comment les courbes de sensibilité ont été obtenues et la méthode de construction ne sera pas répétée.

En outre, d'après le second spectre (celui du lithium et du sodium), les positions des lignes suivantes de Fraunhofer ont été

déterminées comme correspondant avec les divisions de l'échelle suivant lesquelles le spectre mesuré du gaz a été divisé :

D=14, 4 E=13, 1 F=12, 1 G=9 H=6, 7

D est dans l'orange, E dans le vert, F est le commencement du bleu-clair, qui s'étend vers 11, G est dans le bleu violet et H la limite du violet. Ceci nous donne un renseignement sur l'effet des différentes couleurs. Nous y reviendrons plus tard et plus complètement.

(Traduit par H. C)

---

**CHAMBRE NOIRE A MAIN**  
**accompagnée d'un système d'étuis contenant les plaques sensibles**  
**et faisant fonction de boîtes à escamoter**

**PRÉSENTÉE PAR MM. GILLES**

---

*Communication faite à la séance du 7 décembre 1888*  
*de la Société française de Photographie*

---

La chambre noire est à foyer fixe et à soufflet; d'une grande légèreté, quoique parfaitement rigide,

Son poids est de 750 grammes

Lorsqu'elle est fermée, son épaisseur est réduite à 6 centimètres.

Elle est placée dans une gaine en maroquin qui la dissimule complètement. Cette gaine se développe avec la chambre, de manière qu'il n'est pas nécessaire de retirer la chambre noire de sa gaine pour opérer

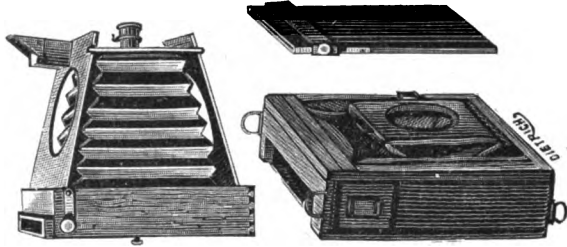
Les étuis dits à *robinet* qui accompagnent cette chambre contiennent les plaques ou pellicules, soit avant, soit après leur exposition dans la chambre noire

Ces étuis, dont chacun ne contient qu'une plaque ou deux pellicules, sont extrêmement légers.

Ils sont fermés au moyen d'un cylindre encastré dans la partie de l'étui réservée pour l'entrée et la sortie des plaques.

Ce cylindre est percé par une mortaise longitudinale de longueur et largeur nécessaires pour permettre à la plaque de la traverser et d'entrer dans l'étui, ou d'en sortir, lorsque, faisant

Fig. 5.



tourner ce cylindre, on place sa mortaise devant l'ouverture de l'étui. Il ferme, au contraire, hermétiquement l'étui lorsque, faisant un quart de tour, la partie pleine vient se placer devant l'ouverture de l'étui.

Le fond de la chambre noire porte, à sa partie supérieure, une ouverture destinée à permettre l'introduction de la plaque à exposer.

Cette ouverture est fermée, comme celle des étuis, par un robinet cylindrique.

La plaque est maintenue dans la chambre noire entre deux coulisses et mise au point par un ressort tendu au moyen d'une vis placée au dos de la chambre.

La manière d'opérer avec cet appareil est la même que pour tous les appareils fonctionnant avec une boîte à escamoter.

Le mode de fermeture de la chambre noire et des étuis donne une assurance absolue contre l'introduction de la lumière, lors du passage de la plaque de l'étui dans la chambre noire, et réciproquement.

*(Bulletin de la Société Française de Photographie.)*

## DÉVELOPPEMENT

### d'un cliché photographique rendu visible à un auditoire (1)

Il peut être intéressant de montrer, dans un cours ou dans une conférence, à un certain nombre de personnes, le développement d'une image obtenue à la chambre noire photographique. Les essais qui ont été tentés dans ce but n'ont réussi le plus souvent qu'en employant un tour de passe-passe appelé truc en langage familier.

Un cliché, développé à l'avance, remplaçait la glace plus ou moins translucide placée préalablement dans une cuvette. Grâce à l'ingéniosité de M. Bloch fils, l'éditeur des charmantes photographies qu'il expédie dans toutes les parties du monde, on évite ce subterfuge; voici comment il dispose l'expérience.

La source de lumière employée a été une petite lanterne de projection de M. Laverne, dite universelle. Les faces, antérieure et postérieure, du corps de la lampe de ces lanternes sont fermées par des verres blancs, M. Bloch fils remplace le verre de la face antérieure par un verre rouge, il place entre la lampe et l'objectif à projection une cuvette verticale formée de deux plaques de verre, l'une rouge, l'autre blanche, qui sont écartées d'environ 15 millimètres au moyen de baguettes en bois fixées latéralement

(1) Cette intéressante expérience a eu lieu au cours pratique que M. Ch. Gravier professe avec tant de succès à l'Association phototechnique.

Voici la formule du développement à chaud qu'a employé M. Bloch fils. Il a forcé le bain d'argent pour aller plus vite.

Pour le développement d'un cliché 8/8 on avait préparé :

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Eau . . . . .            | 200 grammes. |
| Acide pyrogallique . . . | 2 —          |
| — gallique . . . .       | 2 —          |
| — acétique . . . .       | 4 —          |

Nitrate d'argent : quelques gouttes.

Le bain était à la température de 25 degrés environ pour hâter le développement.

Pour la cuvette verticale (une face rouge à l'arrière et blanche à l'avant) M. Demaria peut en fournir, car il a vu la disposition de M. Bloch.



et au bas de la cuvette, le tout collé avec de la glu marine. Un petit tube fixé au fond de la cuvette permet de la vider sans la retirer de la lanterne; il est fermé par un bout de biberon en caoutchouc.

Si on place un cliché dans la cuvette, les rayons lumineux auront à traverser deux verres rouges avant d'agir sur le composé sensible du cliché; on aura donc moins de risques de voiler le cliché que si l'on opérât avec une seule épaisseur de verre.

Il reste maintenant à déterminer le milieu sensible à employer.

Jusqu'à ce jour on a utilisé le gélatino-bromure, mais la couche absorbe la presque totalité des rayons lumineux. Le collodion, quoique plus transparent, éteint encore assez de rayons pour que la lumière rouge projetée sur l'écran soit peu visible. M. Bloch fils a eu l'idée d'employer l'albumine :

Voici maintenant l'opération :

On place dans la lanterne, devant les auditeurs, la cuvette vide, on l'emplit du bain révélateur et l'on voit le liquide s'élever, ou plutôt il semble descendre par suite du croisement des rayons lumineux (ce qui peut être un sujet de démonstration), on introduit ensuite la plaque sensible portant l'image latente, la transparence de l'albumine laisse apercevoir la lumière rouge qui peut être très vive.

Le développement des clichés à l'albumine demande vingt minutes si le bain est froid, mais chauffé à 25° il s'opère en cinq minutes.

Pour frapper plus vivement les auditeurs, il faut développer une positive.

On voit d'abord apparaître les grands noirs, puis les demi-teintes, et on fait assister un grand nombre de personnes à ce spectacle, toujours nouveau, du développement d'une image photographique.

On a ensuite vidé la cuvette par le petit tube inférieur sans la retirer de la lanterne, puis on introduit l'eau de lavage, en laissant le tube ouvert, la circulation s'établit et l'on voit sur l'écran le lavage s'opérer.

Pour le fixage, il suffit de remettre le bouchon au petit tube et d'introduire le fixateur.

L'opération est donc faite complètement devant les auditeurs.

Le peu d'espace dont nous disposions, 1<sup>m</sup>10 de l'arrière de la lentille au premier auditeur, nous a obligé de faire la projection par transparence sur un écran en calicot très fin, mouillé avec une solution, par parties égales, d'eau et de glycérine passée sur l'écran avec un pinceau plat.

L'image était amplifiée soixante-quatre fois en surface, ce qui rendait l'effet plus saisissant.

CH. GRAVIER.

(*Le Moniteur de la Photographie.*)

---

## Coloration des épreuves stéréoscopiques sur verre

---

Plusieurs de nos correspondants nous ont demandé comment il fallait s'y prendre pour colorier les épreuves stéréoscopiques sur verre et aussi celles destinées aux projections. L'emploi des couleurs ordinaires présente de grandes difficultés et il en est même dont il est impossible de faire usage, celles notamment qui *couvrent*, ainsi que cela se produit avec le vermillon et le jaune de chrome.

D'ailleurs les couleurs à l'eau s'étendent difficilement, soit à la surface des couches de gélatine, soit à la surface des couches de collodion ; il faut donc y renoncer absolument et n'employer que des couleurs délayées dans un vernis alcoolique. Les couleurs d'aniline, solubles dans l'alcool, conviennent très bien. Elles ne *couvrent* pas et permettent d'obtenir toutes les intensités désirables, sans que la translucidité soit supprimée ; de plus, la matière colorante étant une teinture et non une poudre, on évite l'effet dû aux coups de pinceau et l'on obtient des teintes bien uniformes, parfaitement étalées.

Le vernis à base de gomme laque sert à donner à la couleur plus de mordant. De simples dissolutions dans de l'alcool seraient difficiles à conduire, la liqueur étant en ce cas trop fluide. Il convient donc de l'épaissir, de la rendre plus dirigeable à l'aide d'un vernis, et ceux que l'on doit préférer pour cet objet, ce sont les vernis dits à froid, tel que le vernis Parrayon, par exemple.

Pour éviter les épaisseurs qui, vues par transparence, donneraient des teintes inégales, il faut peindre avec très peu de couleur sur le pinceau et bien étendre les teintes.

Avoir soin, en peignant, de ne pas projeter l'haleine de l'expiration sur l'épreuve, on risquerait d'amener une sorte de résinification du vernis, qui nuirait à la limpidité des teintes. Si ce fait se produisait, on chauffera modérément l'épreuve sur une lampe à alcool, et l'opacité accidentelle résultant de cette résinification disparaîtra immédiatement.

Le mieux est de se servir, pour peindre, d'un pupitre à retoucher : on voit ainsi très bien ce que l'on fait et l'on est bien à l'aise pour graduer les effets et pour réserver surtout les grandes lumières.

Autant que possible, on doit procéder de façon à supprimer les grattages qui produisent un effet d'une dureté le plus souvent fort désagréable. On y obvie en passant tout d'abord une teinte légère qui couvrira toutes les lumières, puis la teinte normale sera passée en deuxième lieu partout où elle devra régner, sauf dans les lumières déjà colorées.

La question d'art ne saurait être traitée en quelques lignes, aussi nous bornons-nous à indiquer le procédé, le moyen à l'aide duquel le coloriage des transparents est possible.

On vend des vernis richement colorés pour l'exécution de vitraux. Ces vernis, plus ou moins dilués, pourraient parfaitement servir à la peinture sur épreuves à projections.

Avant de se mettre à colorier une bonne épreuve, il serait bon de s'essayer sur une image de rebut, d'y vérifier le degré de fluidité de sa couleur, son intensité, etc., et quand on sera maître du résultat on entreprendra le travail définitif.

Pour opérer pratiquement, il faudra préparer des vernis très

riches en coloration pour chacune des teintes à employer, et il n'y aura plus ensuite qu'à diluer dans de l'alcool une petite partie de la liqueur concentrée pour arriver, par tâtonnements, à la teinte désirée.

On agit absolument comme on le fait avec les couleurs à l'eau, avec cette différence que l'on peint par translucidité au lieu de juger des effets par réflexion.

Nous recommandons l'emploi de pinceaux très souples et d'un vernis assez concentré pour obvier à l'inconvénient d'une trop grande fluidité; il faut que la teinte s'arrête bien aux limites qu'elle ne doit pas dépasser, et ce résultat ne saurait être atteint avec une liqueur trop fluide.

En s'exerçant quelque peu sur des épreuves de rebut, on arrivera très vite à diriger l'opération avec une complète certitude.

Les épreuves à projections et celles pour le stéréoscope n'étant pas destinées à subir les effets de la lumière solaire directe, il n'y a pas à redouter de voir la belle coloration donnée par les couleurs d'aniline s'altérer promptement. D'ailleurs toutes matières tinctoriales, solubles dans l'alcool, pourront être employées et l'on devra évidemment recourir aux matières colorantes réputées les plus solides.

(*Le Moniteur de la Photographie.*)

LÉON VIDAL.

---

## Support pour laver les clichés de toute grandeur

PAR M. J.-B. TONDEUR

---

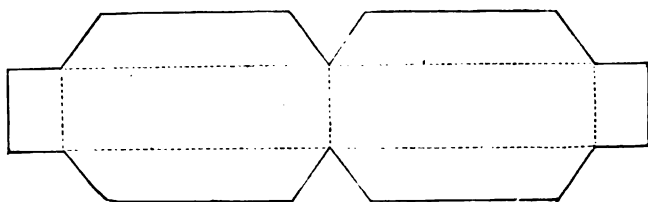
*Communication faite à la séance du 7 décembre 1888  
de la Société française de Photographie*

---

Il est un point sur lequel tout le monde est d'accord : c'est que la gélatine bromurée ou chlorurée doit être, après fixage, suffisamment lavée pour éliminer l'hyposulfite de soude. On se sert

généralement de paniers ou cuves dans lesquels on lave en même temps 12 ou 24 glaces, ce qui est avantageux; mais il arrive parfois que l'on a des clichés d'une grandeur différente des appareils dont on dispose. Dans ce cas, si on lave les clichés horizontalement dans une cuvette, couche en dessus, les sels calcaires se déposent sur la gélatine, y pénètrent peu à peu et le cliché est terni : il ne donnera que de mauvaises copies.

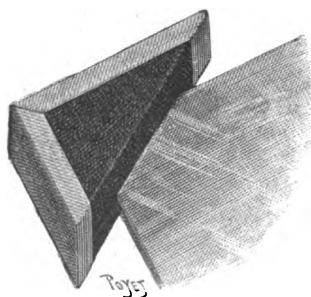
Fig. 6.



Il est donc mieux de procéder comme pour le dépouillement des épreuves au charbon, c'est-à-dire laver face en dessous.

Pour cela, je me sers d'un support extrêmement commode. Il est formé d'une bande de plomb ou zinc (*fig. 6*); les pointillés indiquent les lignes que l'on doit tracer avec un couteau et plier ensuite à angle droit.

Fig. 7.



On a alors un triangle (*fig. 7*) dans lequel on introduit deux

lames de caoutchouc de même dimension et d'environ 5 millimètres d'épaisseur.

Pour l'usage, on ajuste un de ces supports à chaque angle de la glace. L'épaisseur du caoutchouc et du métal préservant la couche du contact de la cuvette, il n'y a aucune crainte d'accident : les sels calcaires et les impuretés se déposent sur le verre et non sur la gélatine.

J'ai constaté qu'avec très peu d'eau l'élimination de l'hyposulfite s'effectuait beaucoup plus rapidement en opérant ainsi qu'en lavant le cliché verticalement, même à l'eau courante.

(*Bulletin de la Société Française de Photographie.*)

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Photographische Correspondenz

Janvier.

*Le relief dans le procédé au bitume.* — M. L. Schrank résume en quelques pages le procédé au bitume. Il constate que ce procédé, qui donne des demi-teintes si belles, s'est éclipsé pendant longtemps devant la phototypie. Aujourd'hui le procédé est repris et l'illustration qui accompagne ce numéro prouve que l'on n'a pas tort. Avec l'ancien mode opératoire, la solution de bitume était versée sur la pierre lithographique, comme on le ferait avec le collodion. Cette pierre, suivant le sujet à reproduire, était ou lisse, lorsqu'il fallait reproduire *des traits*, ou finement dépolie, lorsque le sujet présentait des demi-teintes. On préférait aussi aux couches épaisses des couches minces d'une couleur jaune bronzée, parce que celles-ci s'impressionnaient plus facilement et qu'elles évitaient le danger des développements sous-jacents. Pourtant ces couches minces ne permettaient pas un encreage immédiat et il fallait attendre quelques heures pour que l'encre grasse s'étendit uniformément. On traitait aussi cette couche développée avec de la sépia ou de la pierre ponce finement pulvérisée, soit sur toute la surface, soit partiellement dans les parties faibles. Cette opération est fort délicate et la réussite finale dépendait surtout de l'habileté de l'ouvrier lithographe.

Un autre tour de main consiste à exposer rapidement une seconde couche de bitume sensible, sous le même négatif, de la développer, d'enerer ensuite et de faire le report de cette image sur la première pierre. Cette opération renforçait de beaucoup les grands noirs et permettait de ménager les demi-teintes.

Pour obtenir tous les effets, il faudrait pouvoir traiter la pierre sensibilisée comme on traite le papier mixtionné dans le procédé au charbon, mais la pierre est imperméable au développement. On fixe donc la couche sensible sur un support provisoire (papier gommé) et, après impression et développement, on fait un report. Les autres opérations restent les mêmes.

*Morsure sur zinc avec l'aide d'une couche de bitume.* — Le Dr J. M. Eder donne le moyen de préparer une solution de bitume très sensible. Le bitume de Judée est dissous dans du chloroforme (solution épaisse). Après un repos de 24 heures, on traite cette solution avec trois fois son volume d'éther, puis on décante ce dernier ; après nouveau lavage du résidu, on le recueille sur un filtre et l'on sèche dans l'obscurité. Le traitement de la solution bitumineuse avec l'alcool est moins à recommander, parce qu'il se dissout une partie du bitume qui se perd. Pour couvrir les plaques de zinc, on prend une solution de 57 gr. de bitume dans 100 gr. benzine à laquelle on ajoute un peu de baume du Perou et à 100 c. c. de laquelle on aura ajouté avant filtrage 3 c. c. d'huile de lavande. Il est à remarquer que cette solution marche mieux après quinze jours de repos. Quelques gouttes d'huile d'aniline, ajoutées par la suite, donnent plus de résistance à la couche sensible et quelques gouttes de violet d'aniline dissous dans du chloroforme y incorporées, donnent une teinte favorable à la surveillance de la venue de l'image au développement.

Les plaques de zinc bien polies sont couvertes de la solution de bitume ainsi préparées en couches minces ; séchées avec soin, elles se conservent pendant plusieurs jours.

Le développement se fait par immersion dans la térébenthine. Puis on lave sous un jet d'eau et l'on procède de suite à la morsure. On peut aussi sécher la plaque lavée en soufflant dessus avec un soufflet et on l'expose pendant une demi-heure à la lumière.

La première morsure se fait pendant 1 ou 3 minutes avec un bain de 3 c.c. d'acide nitrique pour 100 c.c. eau ou bien l'image est placée pendant 5 ou 10 minutes dans une solution acide de gomme (400 eau, 40 gomme arabique, 4 acide nitrique). Puis essuyée avec une éponge et enfin séchée.

*Microphotographie au moyen de plaques orthochromatiques.* — Le Dr J. M. Eder recommande l'interposition des cuvettes colorées (sulfate de cuivre et

bichromate de potasse ou d'acide picrique 1 : 150 — 1 : 200 avec addition de vert d'aniline). Les résultats sont aussi meilleurs avec les plaques recouvertes avec une émulsion contenant de l'éosine que lorsqu'on se sert de plaques baignées dans une solution d'éosine.

*Nouvel objectif « Euryscope » fabriqué au moyen du nouveau verre d'Abt.*  
— Ces instruments se distinguent par une auréole plus définie et par une netteté plus grande de l'image à pleine ouverture. La rapidité se trouve aussi augmentée.

Le même numéro contient encore d'autres articles très intéressants, mais trop longs à résumer.

### Février.

*Epreuve au collodio-chlorure sur papier.* — Le Dr J. M. Eder donne, d'après Hiederstadt, une nouvelle formule de ce procédé, qui est trois fois plus sensible que le papier à l'albumine.

1.5 gr. chlorure de lithium.

1.5 gr. acide citrique sont dissous à la chaleur dans

50 c. c. alcool; la solution est ajoutée à 500 gr. de collodion normal à 4 p. c.

D'autre part 14 gr. azotate d'argent sont dissous à la chaleur dans

6.7 gr. eau distillée puis ajoutés à

150 c. c. alcool mélange, que l'on chauffe jusqu'à ébullition.

La solution argentifière est versée par petite quantité dans la solution chlorurée et puis on y ajoute 4 ou 6 gr. glycérine. Le collodio-chlorure ainsi obtenu est appliqué sur des feuilles de papier couché, tendus sur des cadres *ad hoc*.

Le virage se fait au moyen de :

350 c. c. eau

50 c. c. solution d'acétate de soude (1 : 50)

6 c. c. solution de chlorure d'or (1.50)

et peut se faire après deux heures.

Le fixage se fait au moyen d'hyposulfite de soude à 5 p. c.

*Phototypies sur cuir, étoffes, soie, etc.* — M. Aug. Albert préconise de couvrir les surfaces qui donnent très facilement des plis à l'impression, au moyen de bandes de carton.

*Les combinaisons de l'argent avec l'éosine.* — Un fort long et très détaillé article de M. Emile Zettnow, de Berlin, que le lecteur peut consulter avec fruit.



*Illustration.* — Une charmante instantanée de vaches, par Eugène de Gothard, reproduite par la phototypie.

Election des bureaux de la *Société photographique de Vienne*.

Ont été nommés :

O. Volkmer, président ; Luckardt, secrétaire ; Schrank, trésorier ;

G. Angerer, V. Angerer, J. M. Eder, Ad. Franz, Osc. Kramer, J. Löwy.

v. Melingo-Ungar, Dr. Székely, B<sup>on</sup> Schwarz-Senborn, Rob. Sieger, v. Toth, Casatti, F. Fink, membres du Comité. O. C.

## Photographische Mittheilungen.

N° 385.

*Société pour l'avancement de la photographie à Berlin.* Séance du 1<sup>er</sup> février.

— M. Iljinsky donne communication des résultats qu'il a obtenus en cherchant à améliorer les *clichés renforcés au bichlorure de mercure et devenus jaune par suite d'un lavage insuffisant* ; il a réussi à les remettre en bon état, en les baignant dans le bain renfonçateur à l'urane de Selle, modifié par M. S. Vogel fils et qui a été donné précédemment au Bulletin. On laisse le cliché dans ce bain jusqu'à ce que les parties correspondant aux lumières prennent un ton bleuâtre et les ombres un ton verdâtre ; on lave ensuite jusqu'à disparition des lignes huileuses, puis on baigne le cliché dans une solution faible d'ammoniaque.

Ce numéro contient un article du Dr Carl Arnold, de Hanovre, sur le nouvel agent développant la *pyrocatéchine*. Il dit que, bien que le gramme de pyrocatéchine coûte actuellement fr. 1.25, alors que le gramme d'hydroquinone ne coûte que fr. 0.05, le nouveau produit peut être utilisé sans augmenter de beaucoup le prix du développement, car sa puissance développatrice est environ quinze fois plus grande que celle de l'hydroquinone. L'auteur dit que pour développer une plaque 18 × 24, il suffit de 1/20 de gramme de pyrocatéchine additionné de 5 grammes de carbonate de potasse et d'une quantité d'eau suffisante.

L'auteur procède comme suit, en voyage, pour préparer son développeur. Il prépare la solution d'alcali à la concentration voulue, puis il ajoute une petite pincée de pyrocatéchine, qu'il dissout en agitant. Ce nouveau développeur possède tous les avantages que lui a reconnu l'auteur qui écrit sur ce sujet dans la *Nature* ; il s'applique au papier au bromure ainsi qu'aux diapositives. Il est hors de doute que si l'emploi de ce produit se généralise, son prix ne tardera pas à baisser rapidement.

Répondant à une demande concernant la *différence* qui existe entre les *plaques à l'éosine simple* et celles à l'*éosine argentique*, la rédaction dit : que les premières ne contiennent, comme sensibilisateur optique (c'est-à-dire pour la reproduction des couleurs), que de l'éosine simple, tandis que les secondes contiennent une combinaison d'éosine et de sel d'argent, qui agit non-seulement comme sensibilisateur optique, mais aussi comme sensibilisateur chimique. En effet, les plaques à l'éosine argentique sont environ cinq fois plus sensibles pour les rayons jaunes que les plaques à l'éosine simple.

N° 386.

Contient un article de M. Ottomar Anschütz sur la *photographie de carnassiers*. Cet article est illustré par une superbe instantanée de deux « guépards », représentés au moment où ils prennent leur nourriture. M. Anschütz a obtenu l'autorisation de construire, au jardin zoologique de Breslau, un enclos en solides madriers, d'environ 140 mètres carrés. Les cloisons ont 6 mètres de hauteur. Contre l'un des côtés se trouvent trois cages dans lesquelles les animaux sont renfermés pendant la nuit. Plusieurs galeries souterraines conduisent dans l'enclos ; leurs issues sont fermées à l'aide de portes grillées et permettent de pénétrer dans l'intérieur au moment voulu. Une ouverture pour l'objectif est pratiquée dans une paroi. On prend la vue au moment où les animaux se présentent le mieux dans le champ de l'instrument. A une extrémité de l'enclos se trouve un fond peint, représentant un paysage du pays d'où l'animal est originaire. Tous les négatifs ont été faits à une échelle très réduite et agrandis ensuite. Il était souvent difficile d'amener l'animal à l'emplacement voulu, qui se trouvait en plein soleil ; on y parvenait le mieux en le privant d'aliments pendant un certain temps et en lui offrant ensuite de la nourriture vivante. Plusieurs centaines de clichés ont été obtenus de cette façon.

Ce numéro contient un article de M. Himly concernant l'*addition de prussiate jaune de potasse au développeur à l'hydroquinone*, dans le but d'obtenir une plus grande intensité. L'auteur conseille de faire une solution de ce sel à 30 p. c. et d'en ajouter quelques gouttes au développeur. Cela remplace avantageusement le bromure de potassium, en ce sens que le développement n'est pas ralenti par cette addition, comme cela a lieu avec le bromure.

*Phosphorescence et photographie.* — MM. Wolff et Lénard, de Heidelberg, ont fait des curieuses expériences à l'aide de la peinture de Balmain en suspension dans la gélatine, de façon à en faire une émulsion. Si l'on recouvre

une plaque de verre de cette émulsion et si on expose cette plaque pendant 15 secondes sur un paysage bien éclairé au foyer d'un objectif simple moyennement diaphragmé, on voit, en portant cette plaque dans l'obscurité, une belle image lumineuse de la vue se détacher sur la plaque; le ciel surtout et les nuages sont remarquablement beaux. Cette image disparaît au bout d'un certain temps, mais on peut la faire reparaitre en chauffant la plaque, même après sept semaines.

J. F. P. et R. S.

### Photographische Notizen.

N° 289.

Contient un article sur la *leimtipie*. Ce procédé permet d'obtenir des clichés typographiques en colle-forte donnant des tirages allant jusqu'à 80,000 exemplaires. Il consiste essentiellement dans les opérations suivantes : on fait un négatif dans lequel les tons et les demi-tons sont formés de fines hachures ou de petits grains (on obtient ces hachures ou grains à la chambre noire en photographiant à travers un réseau). Ce négatif est imprimé à la lumière sur une pellicule de gélatine bichromatée que l'on développe à froid dans une solution de bichromate. On facilite ce développement en frottant légèrement la surface; toutes les parties impressionnées par la lumière forment des reliefs très accentués. On fixe, à l'aide de gutta-percha, les pellicules ainsi développées sur des plaques de zinc et on imprime à la presse typographique. La nouveauté du procédé consiste dans le développement par une solution de bichromate, qui dissout à froid la gélatine non impressionnée tout en durcissant les parties influencées par la lumière.

Ce développement ne dure que 1/2 à 2 minutes et se fait soit à la main, soit à l'aide d'une machine spéciale.

J. F. P. et R. S.

### Photographisches Wochenblatt.

N° 5.

*Séance de la Société photographique de Berlin du 17 janvier.* — M. Jaeger, de Stockholm, montre une série de belles *instantanées* représentant l'arrivée de l'empereur d'Allemagne; il indique en même temps un *moyen de retouche* qu'il emploie avec succès pour diminuer l'intensité de certaines parties du négatif et qui consiste à faire usage d'un petit bâton qu'il trempe dans l'alcool en prenant la précaution de maintenir la baguette toujours bien mouillée; ce

mojen permet de suivre les contours les plus délicats. Il montre également un *triplex-portrait*, consistant à reproduire sur une même carte une personne en trois positions différentes. M. Jaeger indique aussi le *moyen d'obtenir sur la même épreuve deux teintes différentes*, par exemple, un encadrement d'une teinte différente de celle de l'image; il suffit pour cela de recouvrir pendant l'impression la partie, qui doit être autrement teintée, d'une feuille de papier jaune clair.

Ce numéro contient un article du Dr Stolze sur les *sources de lumière pour appareils à projection et agrandissements*. Il recommande pour les agrandissements l'éclair magnésique produit par l'insufflation de la poudre de magnésium dans une flamme d'un bec Argand renfermé dans un grand cylindre de verre, lequel retient toute la fumée.

J. F. P. et R. S.

## Deutsche Photographen Zeitung.

### N° 8.

Suite de l'article de M. Bélitzki sur l'*essai des objectifs*. L'auteur indique comme suit la manière de mettre en pratique le procédé, dont il a parlé dans le numéro précédent, pour déterminer l'ouverture d'un objectif, diaphragmé ou non. On place dans le châssis, au lieu de la plaque sensible, une plaque de zinc, dans le milieu de laquelle on a percé un trou d'un millimètre de diamètre environ. On doit au préalable, mettre l'objectif au point sur un objet très éloigné; on remplace ensuite le verre dépoli par le châssis avec la plaque de zinc. On obscurcit le local, puis on fixe devant et contre l'objectif une plaque sensible et on recouvre le tout d'un drap noir pour empêcher l'accès de la lumière. On ouvre alors le tiroir du châssis et on brûle devant la petite ouverture de la plaque de zinc un peu de ruban de magnésium. On développe la plaque sensible et on obtient sur la couche un disque noir intense, dont le diamètre se laisse exactement mesurer. Si l'on construit ensuite un triangle isocèle, ayant pour base ce diamètre et pour hauteur la distance entre la plaque sensible et le verre dépoli, l'angle au sommet de ce triangle est l'*angle d'ouverture* de l'objectif, correspondant au diaphragme employé. Tous les objectifs qui ont le même angle d'ouverture sont aussi également rapides. Il est à remarquer cependant que si la composition chimique des verres dont sont construits les objectifs diffère, la loi ci-dessus peut ne plus être tout à fait exacte. C'est ainsi que les objectifs construits en verre d'lena sont à égalité d'angle d'ouverture plus rapides que

les anciens. L'auteur dit que pour vérifier si un objectif ne déforme pas, le mieux est de photographier une série de cordes blanches tendues par des poids; ces cordes représentent des lignes absolument droites.

J. F. P. et R. S.

## The British Journal of Photography.

N° 1502.

*Agrandissements combinés.* — Voici, d'après ce journal, comment il faut procéder lorsqu'on désire introduire dans un agrandissement d'un cliché de paysage, une partie d'un autre cliché contenant, par exemple, un groupe de personnes. On prend d'abord ce dernier cliché et on contourne soigneusement le groupe d'une ligne de deux millimètres d'épaisseur, au moyen d'un pinceau chargé de vernis noir; le reste du cliché est caché avec du papier noir. On place alors le négatif paysage dans l'appareil à agrandir et l'on projette l'image sur un carton blanc. Ce carton est tenu par deux clous en dessous, tandis qu'un troisième, mis à gauche ou à droite, sert de guide et permet de replacer le carton dans la même position; deux punaises en haut le maintiennent immobile contre la planche du chevalet. La mise au point étant faite, on décide de la place où devra venir le groupe et on la marque au crayon sur le carton. Le négatif paysage étant remplacé par celui du groupe, on fait la mise au point, on couvre l'objectif et l'on attache un morceau de papier au bromure sur une glace de même dimension que le carton. Cette glace étant placée exactement dans la même position que le carton, — ce qui est facile au moyen des clous enfoncés dans la planche du chevalet, — on découvre l'objectif et on fait la pose. On place alors un verre jaune devant l'objectif et, au moyen d'une couleur actinique, telle que l'encre de Chine, et d'un pinceau, on couvre entièrement le groupe sur le papier sensible. La glace, avec le papier au bromure, est alors enlevée du chevalet et le carton remis en place. Le négatif est remplacé par celui du paysage et, après correction de la mise au point, on couvre l'objectif et on remet sur le chevalet la glace portant le papier sensible. On procède à la seconde pose et il ne reste plus qu'à enlever l'encre de Chine au moyen d'une touffe d'ouate mouillée et qu'à développer et fixer l'agrandissement. Si le tout a été soigneusement fait, la jonction des deux négatifs sera imperceptible.

*Hydroquinone permanente.* — On a récemment lancé dans le marché, sous la dénomination de permanente, une qualité d'hydroquinone dont les cristaux sont colorés en jaune. Cette coloration proviendrait d'une légère quan-

lité d'acide sulfureux renfermée dans les cristaux ; l'hydroquinone chimiquement pure est incolore.

*Identité de la lumière et de l'électricité.* — Le Dr Hertz, de Carlsruhe, a réussi à intercepter les radiations de l'éther qui se produisent au moment d'une décharge électrique et a démontré qu'elles se comportent tout à fait comme les radiations lumineuses. Au moyen d'un miroir parabolique, il a recueilli en radiation et les a fait converger vers un foyer au moyen d'un second miroir ; en tournant celui-ci de 90°, il leur a fait perdre le pouvoir convergent ; c'est-à-dire, il les a polarisées. Par l'interposition d'écrans, il démontre que ces radiations marchent en ligne droite. Mais la puissance la plus merveilleuse de ces radiations, c'est la transparence de certains corps à leur mouvement. Ainsi, une porte fermée n'est point un obstacle à leur marche ; elles la traversent comme la lumière traverse le verre et, de même que la lumière, leurs rayons sont réfractés en passant par un prisme.

N° 1503.

*Ammoniaque dans le révélateur à l'acide pyrogallique.* — Peu de personnes se rendent bien compte du rôle que joue cet alcali dans le révélateur. On préconisa, pendant longtemps, une forte dose de pyro et de bromure pour augmenter l'intensité du cliché ; mais ce n'était que rarement qu'on entendait attribuer à l'ammoniaque des propriétés semblables. De nos jours encore, bien des photographes ignorent le rôle que joue l'ammoniaque sous ce rapport. Ils devraient cependant tous savoir que l'ammoniaque ajoutée au développeur jusqu'à une certaine limite permet d'obtenir plus de variation dans l'intensité d'un cliché que tout autre moyen. Nous nous permettons donc d'attirer l'attention sur ce fait — quoiqu'il paraisse un paradoxe — que, avec beaucoup de plaques modernes, les fortes quantités d'ammoniaque, au lieu de forcer un cliché sous-posé, ont précisément l'effet contraire et empêchent non-seulement la venue des détails, mais également l'obtention d'intensité dans les hautes lumières de l'image.

*Quel est le meilleur réflecteur pour agrandir à la lumière du jour ?* — La rédaction recommande un miroir argenté lorsque le ciel est d'un bleu tendre et laiteux ; mais lorsque le ciel est d'un bleu profond, sans nuages, il faut employer un réflecteur blanc, tel qu'une feuille de bristol ou un verre opale.

*Développement de plusieurs clichés dans le même révélateur.* — M. B. Bolton, après une série d'expériences avec des émulsions au collodion, déconseille l'usage du même révélateur pour plusieurs clichés ; car, non seulement

l'épuisement graduel du bain, mais aussi l'effet retardateur des petites quantités de brome y introduites par chaque plaque développée rendent presque impossible la production de deux clichés semblables.

N° 1504.

*De l'eau d'une grande pureté* n'est pas nécessaire à la plupart des opérations photographiques, vu que quelques substances tenues en solution, comme, par exemple, le carbonate de chaux, sont plus ennuyeuses que préjudiciables; d'autres impuretés, par contre, ont un caractère tout à fait opposé. Le plomb est de ce nombre, et, si de l'eau contaminée par ce métal était employée pendant le renforcement au mercure et au sulfite d'ammonium, le résultat serait désastreux. Nous attirons l'attention sur ce fait, parce qu'on a trouvé par l'analyse une certaine quantité de plomb dans les eaux provenant des conduites d'une des grandes villes d'Angleterre.

Une petite quantité d'une solution de sulfite d'ammonium, ajoutée à l'eau que l'on soupçonne, indique immédiatement la présence de cette impureté.

*Réduction des épreuves sur papier au bromure trop développées.* — M. Krauss préconise le moyen suivant. Faites une solution saturée de chlorure de chaux et filtrez. Diluez une partie de cette solution dans quatre à huit fois son volume d'eau et immergez-y l'épreuve, préalablement fixée et lavée. Ce procédé n'altère ni l'épreuve ni le papier.

N° 1505.

*Montage des épreuves.* — Il y a trois manières de monter les épreuves sur carton. D'abord l'ancien système, bien connu, qui consiste à encoller les épreuves humides et puis les appliquer sur carton. Ce procédé, employé lorsqu'il s'agit de faire vite, a le grand inconvénient de faire gondoler les cartons. Le deuxième consiste à encoller les cartons avec la dextrine ou toute autre gomme de même nature, qu'on laisse sécher; les épreuves humides y sont appliquées et il suffit de les presser légèrement pour que l'adhésion soit parfaite. C'est un moyen très pratique pour ceux qui n'ont que quelques épreuves à monter occasionnellement. Le troisième, très en vogue en Amérique, consiste à enduire le dos des épreuves d'une couche d'amidon ordinaire, qu'on laisse sécher entièrement; on coupe alors les épreuves à la grandeur voulue, on les place sur les cartons rendus légèrement humides, et on les fait passer dans une presse à rouleaux. Ce moyen, fort employé dans les établissements où l'on monte de grandes quantités d'épreuves, a l'avantage de ne point gondoler les cartons et d'être très expéditif.

*Différence du foyer visuel et du foyer chimique des objectifs.* — Dans une réunion récente d'une société anglaise de photographie, quelqu'un a dit que, de six objectifs à portraits et à paysages en sa possession, un seul avait le foyer chimique coïncident avec le foyer visuel. S'il s'agit d'objectifs modernes, provenant de firmes renommées, cette déclaration surprendra bien des personnes; si, par contre, ils sont de date ancienne, la chose ne paraîtra pas si étrange, car on sait qu'alors la non-coïncidence des foyers était la règle. Nous sommes toutefois portés à croire que le mal résidait ailleurs et que, si la chambre noire de ce monsieur était soumise à un examen rigoureux, on trouverait que cinq de ces objectifs sont parfaits et qu'un seul est défectueux. On ignore généralement qu'il y a beaucoup plus de chambres modernes dont la position du verre dépoli ne coïncide pas avec celle des plaques sensibles dans les châssis, qu'il n'y a d'objectifs modernes, signés par des opticiens de renom, qui présentent le défaut de la non-coïncidence de foyers. Les photographes ne se soucient guère de la justesse de construction de leurs châssis, et c'est cette négligence qui entraîne souvent la condamnation d'objectifs parfaits sous tous les rapports. Combien y en a-t-il, en effet, parmi eux qui se donnent la peine d'examiner une chambre neuve, avant de s'en servir; ou qui, s'en étant servi pendant deux ou trois ans, songent seulement à vérifier si tout est encore en bon ordre? Il est vrai que, avec la manie actuelle de réduire à un minimum l'ouverture des objectifs par l'emploi des diaphragmes, une différence entre la place de la glace dépolie et de la plaque sensible peut passer inaperçue; mais, que le hasard nous fasse employer un objectif à grande ouverture, et, d'emblée, le voilà condamné pour des défauts qu'il ne possède point.

*Vérification des châssis.* — La vérification des châssis par rapport au défaut dont nous avons parlé dans l'article précédent, se fait très facilement. Tout ce qui est nécessaire, c'est un morceau de carton de 7 à 8 centimètres de longueur, coupé en coin et une règle. On place la règle sur le cadre du verre dépoli — côté intérieur — et, en glissant le coin entre la règle et le verre dépoli, on marque au crayon leur point d'intersection. On met ensuite une glace dans le châssis et on répète l'opération; si les points d'intersection coïncident, le châssis est parfait; sinon on voit immédiatement quelle est la différence et de combien il faut raccourcir ou allonger le tirage de la chambre après une mise au point parfaite.

H. S.



## CORRESPONDANCE

Nous accordons très volontiers l'hospitalité de nos colonnes à la lettre qui suit :

« Anvers, le 21 mars 1889.

» MONSIEUR CAMPO,

» Secrétaire général de l'*Association belge de Photographie*,

» Bruxelles.

» Je suis très étonné de trouver mon nom dans un article du dernier Bulletin de votre Association, consacré à l'exposition de photographie qui a été organisée dernièrement par la section anversoise.

» Je me suis, en effet, beaucoup occupé de la platinotypie et j'ai fait de nombreuses expériences sur les différentes manières de développer les épreuves obtenues par ce procédé, mais je me suis toujours contenté de communiquer les résultats de ces expériences aux membres de la division de photographie annexée à la section des sciences du Cercle artistique, littéraire et scientifique d'Anvers, et je n'ai jamais eu la prétention de me comparer aux Willis, aux Van Monckhoven, Pizzighelli, etc., etc.

» J'affirme en outre :

» 1° Que je n'ai jamais publié de travail sur la photographie ;

» 2° Que je n'ai pas l'honneur de connaître les rédacteurs du journal le *Précurseur* d'Anvers ;

» 3° Que je n'ai ni *rédigé*, ni *inspiré* l'article paru dans ce journal à propos de l'exposition de photographie qui a eu lieu au Cercle artistique pendant le mois de janvier dernier.

» Votre compte rendu du *Bulletin de l'Association belge de Photographie*, par l'allusion faite à la fable du geai paré des plumes du paon, semble vouloir m'accuser de *plagiat*.

» Je ne puis rester sous le coup d'une telle accusation et, me doutant que votre bonne foi a été surprise, je fais appel à votre

loyauté pour rectifier l'article en question dans le prochain Bulletin.

» Je vous prie de vouloir bien me faire connaître quelles sont vos intentions à ce sujet et d'agréer l'assurance de ma considération.

» ALGRAIN,

» Président de la division de photographie  
du Cercle artistique, etc, d'Anvers,

» Avenue de Mérode, 30, Anvers.»

Que notre correspondant nous permette de lui faire remarquer qu'il effleure un point de controverse que nous n'avons pas soulevé. Nous n'avons nullement écrit qu'il eût *rédigé* ni *inspiré* l'article du *Précurseur*; le faire eût été de notre part une imprudence extrême, car tout le monde sait de quelle discrétion s'entourent les bureaux de rédaction lorsqu'il s'agit des auteurs ou des inspireurs d'articles non signés.

Notre étonnement et notre désir de nous instruire (sentiments que nous avons vu partager par d'autres cercles photographiques) n'ont d'autre origine que les termes mêmes du compte-rendu inséré dans le journal anversoïse. Puisque M. Algrain déclare aujourd'hui que *les progrès réalisés avec le papier au sel de platine* se bornent à de nombreuses expériences sur les différentes manières de développer les épreuves obtenues par ce procédé, nous aurions mauvaise grâce d'attacher plus d'importance qu'il ne le faut à un article dont notre correspondant *n'a pas jugé la rectification opportune à son apparition*. Le mot de *plagiat* que M. Algrain introduit dans sa missive se trouve jugé ainsi par les faits mêmes. Quant à nous, nous en tirons la morale que voici : Ne pas attacher d'importance aux articles écrits sur des sujets spéciaux que lorsque ceux-ci ont pour auteurs des personnes entendues ou compétentes. Que notre confrère du *Précurseur* nous pardonne de lui exprimer cette pensée peu aimable pour lui.

O. CAMPO.

## BIBLIOGRAPHIE

*Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik* pour 1889, par le Prof.-Dr J.-M. Eder, 2<sup>e</sup> partie.

Notre savant collaborateur, le Dr J.-M. Eder, vient de faire paraître chez Wilh.-Knappe, à Halle-s/S., un almanach photographique pour 1889. Ce volume comprend près de 500 pages en texte serré, il est accompagné d'un album contenant 50 planches artistiques qui forment autant de spécimens des divers procédés d'impressions mécaniques dont la photographie est la base principale. L'ouvrage présente un cachet tout particulier; dégagé des nombreuses pages d'annonces qui entourent les publications similaires en Angleterre, il offre au lecteur une foule d'articles inédits sur presque toutes les branches de notre art, dont près de 124 gravures, dans le texte, facilitent la compréhension. En résumé, nous pouvons en recommander la lecture à tous ceux qui s'intéressent à la photographie, comme étant une petite encyclopédie qui fait honneur à son auteur. La première partie, que nous n'avons pas encore reçue, a été consacrée d'après ce que l'on nous dit à des formulaires et des tableaux techniques. O. C.

*Deutscher Photographen Kalender* pour 1889, par K. Schwier, à Weimar, est un autre calendrier allemand, qui, sans être de l'envergure du précédent, rend de réels services à ceux qui le lisent. Services commerciaux surtout, car quelques pages de formules sont suivies des listes des membres de toutes les sociétés photographiques de l'Allemagne et d'autres renseignements qui témoignent de l'esprit pratique de l'éditeur. L'impression du volume est fort bien soignée et celui-ci sera de toutes les bibliothèques photographiques. O. C.

---

### PHOTOGRAVURE FACILE ET A BON MARCHÉ

M. l'abbé Ferret est un praticien. Chargé d'entretenir de clichés photographiques un grand journal illustré, il a dû expérimenter les divers procédés de photogravure, se mettre en rapport

avec les ouvriers des principaux ateliers de Paris, étudier leurs tours de main, enfin les appliquer lui-même.

Toutes les indications qu'il a recueillies, l'abbé Ferret les a réunies dans sa *Photogravure facile et à bon marché*, une brochure publiée chez Gauthier-Villars et fils, au prix de fr. 1.25, grâce à laquelle les curés de campagne, les journalistes de province, etc., pourront illustrer leurs diverses publications sans difficultés et sans frais.

---

## LES PORTRAITS AU CRAYON

### OBTENUS AU MOYEN DES AGRANDISSEMENTS PHOTOGRAPHIQUES

Les méthodes nouvelles permettant d'obtenir des épreuves photographiques sont devenues si simples que les opérateurs ne peuvent plus se contenter, désormais, de résultats mécaniques plus ou moins satisfaisants.

De là la faveur avec laquelle on vient d'accueillir, aux États-Unis, les portraits dessinés par des artistes qui se servent de l'épreuve photographique comme base.

Cette alliance du dessin et de la photographie est exposée par M. Klary dans *Les portraits au crayon, au fusain ou au pastel, obtenus au moyen des agrandissements photographiques* (fr. 2.50, chez Gauthier-Villars et fils, à Paris), une brochure qui détaille les avantages du nouveau procédé, en explique le mode opératoire et nous semble appelée à un vif succès.

---

Nous avons encore cette année à signaler à nos lecteurs le *Year Book of Photography* pour 1889, édité par M. Thomas Boas, l'actif directeur du *Photographic News*. Toutes les années, nous nous demandons comment on peut arriver à vendre un livre aussi intéressant, aussi bien édité, pour le prix ridicule de un shilling ; il paraît que M. Boas est bien décidé à nous continuer notre étonnement. Cette année, allons-nous répéter tout le bien que nous pensons de cet intéressant almanach ? Tout le monde trouvera à y glaner des renseignements des plus précieux : tous

les articles sont concis, ce qui est une grande qualité, difficile à atteindre, et il n'est pas un côté de la photographie qui soit négligé. Cela n'a rien d'étonnant quand on peut compter sur une foule de collaborateurs dont les noms sont bien connus de tous ceux qui suivent les progrès de la photographie.

Le *Year Book* est illustré cette année par une charmante Woodburytypie, très bien exécutée et qui offre cette particularité que l'épreuve est imprimée directement sur une feuille, dont les marges sont absolument blanches. Il n'y a donc plus de montage à faire sur carton. Le procédé qui est exploité par la *Woodbury-type Company* est décrit *in extenso* dans le *Year Book*, auquel nous renvoyons ceux de nos lecteurs qui voudraient connaître « comment cela se fait ».

---

Le Dr Gustave Le Bon, que son ouvrage sur les *Civilisations dans l'Inde* et d'autres livres encore ont rendu célèbre, vient de publier à Paris, chez Gauthier-Villars, un livre en deux volumes sur les *Levers photographiques* et la *Photographie en voyage*. Nous ne pouvons, croyons-nous, faire mieux que de donner la parole à l'auteur, pour expliquer quel a été son but.

Cet ouvrage a pour but de faire connaître des méthodes nouvelles permettant d'obtenir avec rapidité, avec précision et sans connaissances spéciales des résultats mathématiques qui n'avaient pu être obtenus jusqu'ici que par des opérations laborieuses et de longs calculs.

D'une façon mécanique et instantanée, sans presque rien changer aux appareils photographiques ordinaires, sans travail supplémentaire sur le terrain, un ingénieur, un architecte, un officier et même un simple amateur pourra désormais prendre toutes les mesures relatives à des monuments, à des travaux d'art, à des fortifications, transformer en images géométriques les images photographiques déformées par la perspective et acquérir ainsi des notions fort utiles dans une foule de circonstances, notamment pour les missions scientifiques, les explorations et les expéditions militaires.

Ces méthodes nouvelles reposent en partie sur l'enregistrement automatique par la photographie des mesures confiées autrefois à l'observateur et sur l'application de lois mathématiques permettant de déduire des formes apparentes d'un objet vu en perspective ses formes géométriques réelles.

Pour les cas où les circonstances ne permettent pas l'emploi de la photographie, nous avons imaginé des instruments presque microscopiques, permettant, sans calculs compliqués, les mêmes mensurations que l'appareil photographique. C'est ainsi, par exemple, qu'avec notre téléstéréomètre, instrument dont les dimensions ne dépassent pas celles du doigt, on peut mesurer les angles avec plus de précision qu'avec un graphomètre ordinaire, et lever le plan d'une forteresse ou d'un édifice sans provoquer la moindre attention.

Ce sont les nécessités de mes voyages et des missions scientifiques dont j'ai été chargé qui m'ont conduit à imaginer les méthodes et les instruments que je fais connaître aujourd'hui.

Mes premières recherches m'ayant conduit à des résultats que je croyais utiles aux voyageurs, je publiai dans la *Revue scientifique*, au retour de mon expédition dans l'Inde, un exposé très sommaire, dégagé de toute théorie, des procédés et instruments dont j'avais fait usage, me réservant d'étudier plus tard les points qui me paraissaient, d'après l'expérience acquise pendant ce voyage, devoir être modifiés et perfectionnés.

La réimpression de ce travail ayant été demandée, je songai à le développer et à le perfectionner. C'était mettre fatalement le doigt dans cet engrenage que connaissent bien toutes les personnes adonnées à des recherches scientifiques. Ce que je croyais demander seulement quelques jours de travail exigea une année. Un mémoire fort sommaire devint un traité sur un sujet entièrement neuf. Les ouvrages classiques de photographie ou de levers des plans, ne disant pas un mot de la question qui m'occupait, n'ont pu m'être d'aucune utilité.

Ce sont uniquement les résultats de mes recherches personnelles que j'offre ici au lecteur.

Toutes les démonstrations contenues dans ce travail paraîtront fort simples, je l'espère, aux ingénieurs, aux architectes, aux savants chargés de missions scientifiques pour lesquels elles sont écrites; elles paraîtront un peu moins simples, peut-être, aux photographes de profession. J'engage ces derniers à lire uniquement le premier chapitre de cet ouvrage, écrit spécialement pour eux, et qui résume, sans théorie ni calcul, tout ce qu'ils ont besoin de connaître. Avec une heure d'étude et la dépense insignifiante obligée pour faire subir à leurs appareils les transformations nécessaires, ils auront les moyens d'obtenir des photographies qui, tout en n'ayant absolument rien perdu de leur valeur artistique, contiendront les éléments suffisants pour qu'une personne un peu exercée puisse les considérer

comme le monument lui-même. Au lieu d'être de simples documents pittoresques, leurs photographies seront des documents scientifiques d'une haute valeur.

Quant aux personnes qui voudront bien ne pas se laisser rebuter par quelques démonstrations élémentaires et me suivre dans mon étude, elles verront bientôt que l'appareil photographique est le plus simple et le meilleur des instruments de topographie pour mesurer les angles et les distances; faire de la planimétrie et du nivellement. En étudiant les propriétés des lentilles photographiques, elles verront bien vite que le photographe a entre les mains une sorte de baguette magique qui lui permet de rapprocher ou éloigner à volonté les objets, ralentir ou accélérer la vitesse des corps en mouvement, etc.

J'ai divisé ce travail en deux volumes. Le premier est consacré exclusivement aux applications immédiates de la photographie à l'étude des monuments. Il indique à l'opérateur toutes les ressources qu'il peut tirer de la connaissance approfondie des propriétés des objectifs et des principes de la perspective. Dans le second volume, j'ai décrit, pour les personnes qui désireraient pousser plus loin la connaissance des monuments, les opérations très simples, avec les nouveaux instruments que j'indique, permettant de compléter en voyage l'étude des parties d'édifices qu'on ne juge pas utile de photographier. J'y ai montré en même temps les moyens de lever rapidement des itinéraires permettant de rattacher à des localités connues des ruines situées dans des pays peu explorés. J'ai terminé en consacrant deux chapitres, l'un à la technique photographique, l'autre à l'étude de la photographie instantanée. Ces deux chapitres sont à peu près les seuls traitants de sujets déjà abordés dans les ouvrages de photographie. Je crois cependant qu'ils ne feront pas double emploi.

Le jour où je verrai généralement appliquées les méthodes expliquées dans cet ouvrage, j'estimerai avoir rendu un certain service aux voyageurs et à la science, et me considérerai comme largement récompensé des recherches pénibles qu'il m'a demandées.

Nous pouvons ajouter (ce que l'auteur ne dit pas) que l'ouvrage est réellement très intéressant et très bien fait. Il signale une nouvelle application de la photographie, très ingénieuse par les moyens employés pour la mettre en pratique.

Bien que voyageur, le Dr Le Bon ne dit que l'exacte vérité dans les quelques lignes qui précèdent. Il a le bon goût et la modestie de prendre un titre modeste, facile à comprendre par tous. Tout

autre docteur ou doctor eût fabriqué un nom tiré du grec, tout au moins, et aurait proclamé bien haut son propre génie. Le Dr Le Bon a beaucoup voyagé, beaucoup vu, beaucoup retenu, beaucoup appris, surtout que la science vraie ne gagne rien à parer de noms extraordinaires même les choses les plus remarquables. Il n'a pas oublié que le colonel Laussedat avait fait des recherches, il y a plus de trente ans, dans cette voie et qui ont été appliquées, sous le nom de photogrammétrie, en Allemagne, depuis quelques années, bien entendu sans citer le nom de l'initiateur; il en a parlé et s'est appliqué à résoudre d'une façon simple le problème. Nous pensons bien sincèrement qu'il y a réussi et nous l'en félicitons chaleureusement.

H. C.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

#### Belgique.

*Bulletin de la Société d'Électricité*, nos 10, 11.

*Ciel et Terre*, nos 24, 1.

*Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, n° 1.

*Revue générale*, n° 3.

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, nos 616, 617.

*Photographisches Wochenblatt*, nos 8.

*Deutsche Photographen Zeitung*, nos 8, 9, 10.

#### Autriche.

*Photographische Correspondenz*, nos 342.

*Photographische Mittheilungen*, nos 384, 385, 386.

*Photographische Notizen*, nos 289, 290.

#### Etats-Unis.

*Anthony's Bulletin*, n° 3.

*St-Louis Photographer*, n° 3.

*Wilson's Photographer Magazine*, nos 340, 341.



**France.**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, Février.

*Moniteur de la Photographie*, n<sup>os</sup> 4, 5.

*Photographie industrielle*, Février, Mars.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, n<sup>os</sup> 1590, 1591, 1592, 1593.

*British Journal of Photography*, n<sup>os</sup> 1503, 1504, 1505, 1506.

*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n<sup>o</sup> 4, 5.

**Italie.**

*Camera oscura*, n<sup>os</sup> 1, 2.

OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.

*Bulletin de la Société Photographique du Nord de la France*, n<sup>os</sup> 1, 2.

*La Science en Famille*, n<sup>os</sup> 54, 55.

*Journal de l'Industrie photographique*, n<sup>os</sup> 1, 2.

---

NOTRE ILLUSTRATION

Le joli motif : *Pont sur le Vizella*, que nous éditons à la première page de ce numéro, a été photographié par M. Joaquim Basto, l'un de nos membres les plus zélés. Le négatif, obtenu en pleine lumière, vers midi, au moyen d'un objectif Dallmeyer Wide Angle Landscape, diaphragmé par le D 3 sur plaque Van Monckhoven, avec une pose de deux secondes, a été développé au pyro et il fut primé au concours de négatifs de 1888 par une médaille d'argent. Grâce à une exécution parfaite, le cliché de notre confrère a produit, avec le concours de M. Alexandre Drains, une des plus belles phototypies que nous ayons publiées jusqu'ici. L'impression aux encres grasses fait grand honneur à ce dernier, lequel nous donne dans ce tirage, fait à la main, une nouvelle preuve de son habileté professionnelle.

O. C.

## ERRATA

Deux erreurs se sont glissées dans notre dernier numéro :

Page 145, ligne 26, au lieu de *beau-père*, lisez : *beau-frère*.

Page 148, deuxième ligne : au lieu de *photographie*, lisez : *phototypie*.

---

## SOMMAIRE :

|                                                                                        | PAGES |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :     |       |
| Comité d'administration (séance du 2 mars 1889) . . . . .                              | 151   |
| Section d'Anvers (séance du 11 mars 1889) . . . . .                                    | 152   |
| Section de Liège (séance du 13 février 1889) . . . . .                                 | 154   |
| Section de Gand (séance du 7 mars 1889) . . . . .                                      | 155   |
| Section de Bruxelles (séance du 20 mars 1889) . . . . .                                | 156   |
| Concours de négatifs ; procès-verbal de la réunion du jury . . . . .                   | 158   |
| Liste des membres . . . . .                                                            | 160   |
| Congrès international de photographie de Paris en 1889. . . . .                        | 172   |
| Exposition de photographie à Berlin . . . . .                                          | 173   |
| A propos d'expositions . . . . .                                                       | 175   |
| De la photographie orthochromatique, par le capitaine W. de W. Abney (suite) . . . . . | 176   |
| Chambre noire à main, de MM. Gilles . . . . .                                          | 183   |
| Développement d'un cliché photographique rendu visible à un auditoire . . . . .        | 185   |
| Coloration des épreuves stéréoscopiques sur verre . . . . .                            | 187   |
| Support pour laver les clichés de toute grandeur . . . . .                             | 189   |
| Revue des journaux photographiques :                                                   |       |
| <i>Photographische Correspondenz</i> (janvier, février) . . . . .                      | 191   |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (nos 385, 386) . . . . .                          | 194   |
| <i>Photographische Notizen</i> (n° 289). . . . .                                       | 196   |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (n° 5) . . . . .                                   | 196   |
| <i>Deutsche Photographen Zeitung</i> (n° 8) . . . . .                                  | 197   |
| <i>British Journal of Photography</i> (nos 1502, 1503, 1504, 1505) . . . . .           | 198   |
| Correspondance . . . . .                                                               | 202   |
| Bibliographie . . . . .                                                                | 204   |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                   | 209   |
| Notre illustration . . . . .                                                           | 210   |
| Errata . . . . .                                                                       | 211   |







Cliche de Mr. M. Detaille Frères.

Heliosypie de J. Lévy, Vienne

Concours de négatifs 1888.  
Médaille d'argent.



Bulletin de l'Association belge de photographie.

**ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE**  
**SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.**

---

**BULLETIN**

---

**N° 4. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.**  
**(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)**

---

**EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES**  
**DU**  
**COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.**

---

**COMITÉ D'ADMINISTRATION**

*Séance du 14 avril 1889*

Ont été admis membres effectifs :

- MM. LEBIZAY**, Albert, ingénieur, directeur de la Société des Arts Graphiques et Société royale de Photographie, rue Keyenveld, 73, Bruxelles.
- MAST DE MÆGHT**, Ch., avocat, rue du Hainaut, 33, Gand.
- BRASSINE**, Eug., amateur photographe, rue Van Brée, Anvers.
- BELLEMANS**, Louis, amateur photographe, marché aux Œufs, 12, Anvers.
- PARMENTIER**, Paul, artiste peintre, rue de Florence, 62, Bruxelles.
- DE LANIER**, Georges, chaussée de Courtrai, 33, Gand.
- GODERUS**, Amand, avocat, chaussée de Courtrai, 38, Gand



**SECTION D'ANVERS**

*Séance du 8 avril 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Agthe, G. Bavais, Bennert, Brand, Collignon, Colon, Courma, Dero, Gife, Goethals, Homblé, Keusters, Kinard, Maes, Plücker, Sanders, Schleusner, Schueren, Schuermans, Selb, Stappers, Van Bellingen, Vanden Abeele, Vanden Wyngaert, Van Meerbeek. — M. Campo, secrétaire général, assiste à la séance.

Le président ouvre la séance en souhaitant la bienvenue à M. Campo et en le remerciant, au nom de la section, pour la bienveillance avec laquelle il a rendu compte dans le Bulletin de l'exposition de la section (applaudissements). M. Campo répond qu'il n'a écrit que ce qu'il a constaté et il souhaite que l'exemple donné par la section d'Anvers soit bientôt suivi par les autres sections.

*Photographie des étincelles électriques.* — Afin de permettre aux membres de photographier l'étincelle électrique, M. Kemna avait obligeamment mis à la disposition de la section une machine de Holtz double, donnant des étincelles de 0<sup>m</sup>10 à 0<sup>m</sup>15 de longueur. L'air étant très humide, il n'a été possible de l'amorcer et de la faire fonctionner qu'en la plaçant au-dessus du poêle, pour empêcher la condensation de l'humidité sur les plateaux et les supports isolants. Après quelques explications succinctes données par M. Plücker sur la construction et le fonctionnement de la machine, M. Selb procède à la photographie stéréoscopique des étincelles. Celles-ci se produisant dans le sens horizontal, il place sa chambre noire sur le côté, sur un pied d'atelier à crémaillère, de façon à ce que les objectifs soient l'un au-dessus de l'autre et que l'image de l'étincelle se forme près de l'un des bords du verre dépoli, du bord supérieur, par exemple. Le verre dépoli ayant été remplacé par une plaque sensible, on fait fonctionner la machine et on éteint les lumières. M. Selb découvre alors les objectifs et en même temps, fait descendre d'un mouvement uniforme la chambre binoculaire. Chaque étincelle produit ainsi deux images

distinctes, séparées des images voisines par des intervalles dont la grandeur dépend de la vitesse de descente de l'appareil et de la fréquence des décharges de la machine.

MM. Brand et Colon font ensuite des photographies d'*aigrettes électriques* d'après la méthode indiquée par M. Rouillé dans le n° 287 de la *Nature*. M. Brand fait fonctionner une bobine de Rhumkorff donnant des étincelles de 15 à 25 millimètres et dont l'un des pôles était mis en communication avec une plaque de fer sur laquelle était posée une pellicule *Carbutt*, la couche sensible en-dessus. En touchant alors momentanément, avec l'autre pôle la surface sensible, il se produisait une aigrette lumineuse qui impressionnait la pellicule, que l'on développait ensuite. Le résultat obtenu est d'autant meilleur que le contact du pôle avec la couche sensible dure moins longtemps, de façon à ce qu'il ne se produise qu'une décharge de la bobine pendant ce contact.

La section remercie MM. Kemna, Plücker, Selb, Brand et Colon.

M. Plücker avait apporté le dernier modèle de son stéréographe, dont les châssis, combinés il y a 4 ans, contiennent 2 ou 4 glaces ou pellicules et ont une fermeture à tiroir cylindrique analogue à la fermeture à robinet de l'appareil de MM. Gilles frères, décrit dans le dernier numéro du *Bulletin*.

---

#### SECTION DE GAND

*Séance du 4 avril 1889.*

Présidence de M. Herry, vice-président.

Sont présents : MM. Dr Backelandt, Canfyn, Coupé, De Beer, D'Hoy, De Keyser, De Nobele, De Schryver, Goderus, Herry, Leirens, Sacré-Smits, Edmond Sacré, Solvyns, Vanderhaeghe, Vande Velde, Van Eechout, Verhaeghe de Naeyer, Verstraete.

A l'ouverture de la séance, M. le président adresse des félicitations à M. Canfyn, à l'occasion de la brillante distinction qu'il a

obtenue au concours de négatifs. L'assemblée ratifie par ses applaudissements l'allocution du président.

La parole est donnée à M. le Dr Backelandt pour rendre compte d'une visite faite au laboratoire du Dr H. Vogel et à l'exposition de photographie au Crystal Palace.

*Laboratoire du Dr Henri Vogel.* — Les laboratoires du Dr H. Vogel font partie des bâtiments du nouveau Polytechnicum, à Charlottenburg (Berlin). C'est là que le Dr Vogel enseigne l'analyse spectrale, la photochimie et la photographie. Un grand nombre d'élèves travaillent dans ces laboratoires et s'occupent pratiquement des différentes branches enseignées par le savant professeur. Ils y trouvent les produits et les appareils nécessaires pour faire toutes leurs expériences, et les salles sont disposées de façon à permettre à chacun de s'occuper en toute tranquillité de ses propres recherches. Les frais résultant de cette installation sont couverts par un subside du gouvernement impérial, montant à environ 4,000 francs, et par le minerval des élèves. L'enseignement n'y est pas gratuit.

Outre les laboratoires consacrés aux manipulations, une salle spéciale est réservée à l'impression et au montage des photographies. La plupart des épreuves sont imprimées aux sels d'argent; le procédé au charbon y est peu employé.

Le Dr Vogel, dont les patientes recherches ont si puissamment contribué aux progrès de la photographie orthochromatique, continue ses travaux dans ce sens et l'emploi de la plaque orthochromatique est pour ainsi dire d'usage constant dans son laboratoire. Le procédé dont il se sert le plus communément consiste à plonger une plaque ordinaire du commerce dans un bain à l'éosine ou à l'azaline (1). Il obtient les résultats les plus remarquables tout en supprimant l'emploi de l'écran jaune. Seulement, les plaques traitées de cette façon ne conservent leurs propriétés que pendant quelques jours; il en est autrement si la solution à l'érythrosine argentique a été ajoutée d'abord à l'émulsion.

A l'appui de sa description, M. le Dr Backelandt fait circuler

(1) Voir la description du procédé : *Photographische Mittheilungen*, 24 juillet 1887.

un certain nombre d'épreuves auxquelles il a eu l'heureuse idée d'adjoindre les négatifs pour mieux faire voir les résultats obtenus. Il montre notamment deux clichés, l'un sur plaque ordinaire, l'autre sur plaque orthochromatique, obtenus tous deux avec le même temps de pose, sans interposition d'écran jaune et développés dans le même bain d'hydroquinone ; la différence était bien nette.

Le collodion humide qui, pour certains travaux spéciaux, n'a pas encore été détrôné par le gélatino-bromure, est également très étudié au laboratoire de Berlin.

*Exposition au Crystal-Palace.* — L'exposition est des plus remarquables. Outre de très nombreuses photographies, on y trouve une collection complète de tous les objectifs produits par les meilleurs constructeurs de l'Angleterre et du continent, ainsi qu'une série complète de chambres noires, depuis la plus microscopique détective jusqu'aux appareils permettant l'exposition de plaques d'environ un mètre carré. Parvenir à faire le portrait grandeur nature, sans recourir à l'agrandissement, semble être le but qu'on s'efforce d'atteindre. La retouche s'étale impudemment, au lieu de se laisser à peine deviner, comme jadis. Tel producteur expose la photographie naïvement produite par l'objectif à côté de l'image complètement transformée par le crayon du retoucheur. Ce n'est plus une photographie, c'est un dessin ne rappelant plus que vaguement l'image primitive.

La projection est également en grand honneur dans le hall de l'exposition. Quelques appareils, destinés spécialement aux *dissolving views*, sont formés de plusieurs lanternes juxtaposées et servaient le soir à la projection de diapositives, formant l'objet d'un concours. L'écran placé à environ trente mètres de l'objectif reflétait une image immense, éclairée par l'arc voltaïque.

Le progrès semble peu sensible au point de vue des divers supports proposés en remplacement du verre. La plupart, avec le défaut d'un manque évident de transparence, présentent rarement une surface parfaitement plane et doivent par conséquent manquer de netteté par place, lorsqu'on se sert d'objectifs à foyer peu profond. Le verre, très mince même, préconisé par quelques-uns,

n'est pas à l'abri de ce reproche, par suite de la pression exercée par le ressort du châssis.

A titre de curiosité et à un point de vue tout spécial, il y aurait encore à citer une embarcation à voiles, exposée par une maison anglaise. Ce bateau, destiné à l'étude de l'instantanée en mer, est complètement aménagé au point de vue photographique. La chambre noire en occupe le centre et un dispositif ingénieux la rend indépendante des oscillations de son support.

Quant au montage des photographies, on semble avoir une tendance à s'écarter du carton traditionnel ; la plupart des épreuves, au platine entre autres, sont présentées comme des gravures et dans ces conditions l'effet en est remarquable.

La phototypie à l'exposition au Crystal Palace montre que nous n'avons rien à envier sous ce rapport à nos voisins d'outre-Manche.

Après l'intéressant exposé de son rapport, M. le Dr Backelandt reçoit les nombreux remerciements de l'assemblée.

A l'issue de la séance, M. l'abbé Coupé offre aux membres présents une très artistique épreuve au charbon, représentant une vue à Weillen, près de Dinant.

La séance est levée à 10 heures.

---

## SÉANCE DE PROJECTIONS

La section de Bruxelles avait organisé la seconde séance de projections le 14 avril, dans la grande et superbe salle de la Brasserie Flamande à Bruxelles.

Cette fois tous les invités, au-delà de quatre cents personnes, ont pu trouver place et les belles positives de MM. J. de Neck, Alexandre Drains, Rutot, Puttemans, Prins, ont rencontré les mêmes applaudissements chaleureux que le public a l'habitude de leur décerner.

L'installation de la scène était coquette et le défilé des transpa-

rentes s'est fait, sauf quelques légères erreurs inévitables, d'une façon satisfaisante. C'étaient MM. J. de Neck et Ch. Puttemans qui, cette fois encore, avaient assumé la tâche ingrate et fatigante de manœuvrer les lanternes.

M. Rutot, dans une causerie à la portée de tous, a démontré au public attentif l'utilité de la photographie et l'a convaincu de son côté artistique.

MM. Tollen, Gilbert, Moulin, et le président de la section remplissaient les rôles de commissaires. Le public s'est retiré à une heure très avancée, fort enchanté de cette fête tout intime.

---

## DU TEMPS DE POSE

*Causerie faite à la section de Bruxelles, le 3 avril,  
par O. CAMPO (1)*

La durée de l'exposition des surfaces sensibles aux rayons actiniques de la lumière est une des questions les plus importantes des manipulations photographiques, et c'est en même temps une des questions les plus difficiles à traiter, car l'appréciation exacte de la pose est amenée plus par l'habitude que par la théorie, et encore les quelques règles que cette dernière nous enseigne sont-elles diversement modifiées par les circonstances dans lesquelles se fait l'exposition.

Une pose insuffisante donne des images heurtées. Les grandes lumières seules ont eu le temps d'impressionner la surface sensible, les demi-teintes se dessinent avec une intensité qui n'est pas à sa valeur réelle et les ombres se traduisent en surfaces sans détails, parce que l'influence de la lumière n'a pas été assez prolongée ni pour les accuser ni pour les disséquer.

(1) Nous renvoyons nos lecteurs, que ce sujet intéresse, à l'excellent traité de photographie de M. A. Davanne, tome premier. Paris, Gauthier-Villars.

Une pose trop prolongée donne des images ternes, sans brillant. Les grandes lumières se solarisent, décroissent en valeur et rejoignent les demi-teintes pour se confondre ensuite avec les ombres, avec lesquelles elles forment une image uniformément grise. Ce phénomène encore inexpliqué est accompagné souvent d'un autre : par le voile de l'image.

Une image photographique dans laquelle la gamme des teintes serait rendue avec leurs justes valeurs, ne pourrait donc être obtenue que par un temps de pose exact. La recherche de celui-ci est laborieuse, et c'est par un grand esprit d'observation et par des essais multiples que l'opérateur parvient à connaître les causes qui sont de nature à le modifier et surtout à acquérir ce coup d'œil exercé qui permet de fixer immédiatement la durée de l'exposition.

Il est à remarquer que le temps de pose devra être d'autant plus exact que le photographe se trouve en présence de préparations sensibles.

Trois ordres de faits peuvent influencer le temps de pose :

1° Les conditions extérieures ou physiques, telles que la couleur des objets, l'heure et la saison à laquelle l'objet a été photographié, la nature des objets environnants, la position géographique ou topographique, la proximité de grandes surfaces aquatiques, etc., etc. Ces conditions sont presque toujours en dehors de l'action de l'opérateur.

2° Les conditions chimiques, telles que la nature et la préparation des surfaces sensibles, les procédés usités dans les manipulations qui suivent la pose, etc.

3° Les conditions optiques, telles que la longueur de foyer des objectifs, leur ouverture, la nature des lentilles, leur fabrication, leur combinaison, l'éloignement ou le rapprochement de l'objet à photographier, etc., etc. Les conditions optiques ont l'avantage d'être soumises à des lois connues, qu'il importe de ne pas négliger pour s'éviter la répétition des essais préliminaires à la pose exacte. Ainsi :

Loi 1<sup>re</sup>. — Les temps de pose sont proportionnels aux carrés des longueurs focales des objectifs.

Loi 2<sup>me</sup>. — Les temps de pose sont inversement proportionnels aux carrés des diamètres des ouvertures des objectifs.

Ce qui veut dire que, dans des conditions identiques, le temps de pose sera plus long avec un objectif à long foyer que lorsqu'on se sert d'un objectif qui aura un foyer plus court.

Et qu'un objectif avec une grande ouverture demandera une pose plus réduite qu'un objectif qui aura une ouverture plus petite, des conditions identiques étant toujours supposées.

Pour déterminer *de combien* le temps de pose sera plus grand dans le premier cas, voici comment il faut s'y prendre :

Supposons que nous ayons à photographier un objet et qu'en employant un objectif de 0<sup>m</sup>30, il nous a fallu donner 10" de pose. Pour un motif quelconque, nous avons le même objet à reproduire avec un objectif de 0<sup>m</sup>50 de foyer, quel sera le temps de pose à donner avec celui-ci ?

$$\text{Nous aurons } \frac{0^m50}{0^m30} = 1.66 \times 1.66 = 2.75 \times 10'' = 27.5''.$$

Supposons encore un objectif dont, pour un motif quelconque, il faudra modifier l'ouverture. L'ouverture primitive étant de 0<sup>m</sup>04, nous avons constaté une pose de 5". Cette ouverture étant portée de 0<sup>m</sup>06 (augmentée) quel temps de pose faudra-t-il donner ?

$$\text{Nous aurons : } \frac{0^m06}{0^m04} = 0.015 \times 0.015 = 0.225 \frac{5}{0.225} = 2.20''.$$

Dans la pratique, il arrive presque toujours que, lorsqu'on change d'objectif, on modifie à la fois les conditions d'ouverture et de foyer. Dans ce cas, il suffit de rappeler qu'un objectif foyer 1, avec une ouverture 2, demande le même temps de pose qu'un objectif foyer 2 avec une ouverture 4, ou, en d'autres termes : les objectifs de longueur focale quelconque demandent un temps de pose égal, si les ouvertures sont également proportionnelles à cette longueur focale et si l'objectif est de même construction.

Il est donc très utile de déterminer le rapport entre les ouvertures (diaphragmes) et les foyers, afin de pouvoir, à un moment



donné, accorder deux objectifs et les ramener à ce que nous appellerons au même indice.

Voici comment on est convenu de chiffrer ces rapports : F/10, F/12, F/20, indications que l'on fait graver sur les diaphragmes.

Il reste toujours entendu que les objectifs sont de même construction et utilisés dans des conditions semblables.

Malgré ces lois, dont l'observation constitue un jalon précieux, malheureusement trop négligé, pour l'opérateur, il reste encore un vaste champ ouvert à l'appréciation et à l'habileté individuelle, qui se guide presque exclusivement sur ce que l'opérateur voit et apprécie sur le verre dépoli.

Aussi a-t-on cherché à construire des instruments qui puissent suppléer à cette habileté, ou du moins qui puissent la guider. Ces instruments portent les noms de *photomètre*, *actinomètre*, ou, par erreur, celui de *sensitomètre*.

Parmi les divers appareils, il en est de très délicats, qui conviennent aux recherches scientifiques; d'autres exigent des calculs assez compliqués; mais ni les uns ni les autres ne conviennent à l'usage journalier du photographe. On peut affirmer aussi que l'actinomètre, capable d'apprécier ou d'indiquer *pratiquement* le temps de pose à la chambre noire, reste encore à trouver.

Nous indiquerons cependant les principes sur lesquels repose la construction de ces appareils :

1° *Actinomètre et photomètre électriques*. — Ceux-ci sont basés sur le fait que certains corps deviennent bon ou mauvais conducteur d'un courant électrique, suivant qu'ils se trouvent dans la lumière ou dans l'obscurité. C'est sur cette propriété que se trouve basé le photomètre au sélénium de M. Vidal. Le sélénium est un corps qui a de grandes analogies chimiques avec le soufre; préparé dans certaines conditions de température, il acquiert la faculté de devenir bon conducteur d'un courant électrique lorsqu'il est vivement éclairé. L'actinomètre électrique de M. Vidal, quelque ingénieux qu'il soit, n'est pas un instrument d'atelier, et encore moins de campagne.

2° *Actinomètre phosphorescent.* — Beaucoup de corps possèdent la propriété de rester lumineux dans l'obscurité lorsqu'ils ont été exposés à la lumière. Cette propriété a été mise en cause dans l'actinomètre de Warnerke. Celui-ci se compose d'une boîte ronde dont le fond est une plaque de matière phosphorescente. Sur ce fond tournent deux disques indépendants l'un de l'autre. L'un de ces disques porte une petite fenêtre, et l'autre, qui lui est superposé, porte une série d'ouvertures venant le couvrir. Ces ouvertures portent des pellicules transparentes dont l'opacité va croissant et qui portent un numéro; la dernière de la série est formée, au contraire, d'une plaque rouge ou verte qui éteint la phosphorescence. La boîte est fermée par un couvercle portant un petit oculaire.

Pour se servir de l'instrument, on fait coïncider les ouvertures libres des disques; une portion de la surface phosphorescente se trouve ainsi à découvert; on expose alors le tout en pleine lumière et l'on se place ensuite sous le voile noir. Regardant ensuite, par le petit oculaire, à l'intérieur de la boîte, on fait passer successivement les ouvertures recouvertes de pellicules plus ou moins opaques, jusqu'à ce qu'on ne puisse plus lire le chiffre qui la numérote. Ce numéro sert ensuite de terme de comparaison.

Cet actinomètre, comme l'autre, n'offre pas assez de certitude pour être pratique, et il a dû être réservé exclusivement aux travaux du laboratoire.

Il ne faut pas confondre l'actinomètre de Warnerke avec le sensitomètre, qui est, au contraire, très pratique pour apprécier la sensibilité de diverses préparations photographiques à une unité de lumière.

3° *Photomètres et actinomètres avec dégagement de gaz.* — Ils sont basés sur la réduction, par la lumière, d'un composé métallique en solution, comme le peroxalate de fer, le chlorure d'or, le nitrate d'urane, etc., etc. Comme on le voit, ce n'est pas encore ces actinomètres qui entreront dans la pratique photographique.

4° *Actinomètres basés sur la coloration du chlorure d'argent.* — Ces instruments, malgré leurs grands défauts, sont les seuls qui soient entrés dans la pratique. Ils se composent essentiellement d'une bande de papier sensibilisé au chlorure d'argent, qu'on expose sous une échelle de pellicules plus ou moins opaques, sur lesquelles des numéros ou un dessin servent de point de repère. On expose ces instruments, en même temps que les préparations sensibles, à l'action de la lumière, et l'on pousse l'influence lumineuse jusqu'à ce qu'un premier essai ait fourni une image photographique parfaite. Notant alors le dernier numéro accusé, on s'en sert comme d'un jalon pour les impressions futures.

D'autres fois, les pellicules opaques et numérotées sont remplacées par un éventail de teintes diverses, teintes que prend le chlorure d'argent sous l'action prolongée de la lumière.

Tels sont les actinomètres de Woodbury, de l'Autotypie C°, de Van Monckhoven, etc. On établit le point de comparaison avec ce genre de photomètre de la même façon qu'avec les précédents. Seulement au lieu d'un numéro l'opérateur aura à noter une teinte déterminée par une exposition d'essais.

Comme on le voit, les actinomètres et les photomètres sont plutôt des auxiliaires dans l'impression d'après un négatif ou un positif que lorsqu'il s'agit d'obtenir ceux-ci à la chambre. Il est peu rationnel (dans ce cas surtout), de juger une surface sensible modifiée par l'action lumineuse au moyen d'une autre surface qui, à cause de sa sensibilité moindre, n'a pas encore été modifiée d'une façon apparente par cette action.

---

## Sur le développement à l'hydroquinone

RÉSUMÉ D'UNE NOTICE PRÉSENTÉE A LA SECTION DE LIÈGE

LE 13 MARS 1889.

Ce n'est que depuis un peu plus d'un an que ce révélateur est entré dans la pratique photographique. Ayant beaucoup travaillé l'hydroquinone, nous avons pensé être agréables à nos confrères en résumant ici les résultats de nos observations et en leur faisant un exposé de notre façon de développer.

Nous pouvons assurer *catégoriquement* que ceux qui n'ont pas encore essayé ce produit merveilleux pourront *réussir à coup sûr* en suivant les indications ci-après. Hâtons-nous d'ajouter que nous ne ferons que répéter ce que d'autres — plus autorisés — ont établi ; mais nous estimons qu'en photographie, il n'est pas inutile de voir se confirmer des faits, quelque simples qu'ils paraissent *a priori*, surtout ceux relatifs au développement qui nous intéresse tous au plus haut point.

Pour nous faire une idée exacte de la valeur du développement à l'hydroquinone, nous l'avons soumis aux essais suivants :

- 1° Comparaison avec l'oxalate au point de vue de l'énergie ;
- 2° Examen relatif à la latitude qu'il permet dans la pose ;
- 3° Action du bromure de potassium ;
- 4° Action de l'hyposulfite sodique, avant et pendant le développement ;
- 5° Action du vieux bain et de l'acide acétique.

**1° Comparaison avec l'oxalate.** — On pourra nous reprocher de ne pas avoir compris le pyrosulfite dans cet examen comparatif. En effet, il serait intéressant de connaître l'énergie relative de ces trois révélateurs. Malheureusement, cette détermination est difficile, sinon impossible, pour ce qui est du pyro et de l'hydroquinone. Il faudrait pour cela pouvoir déterminer quelle est la quantité de pyrogallate de potasse *équivalente* à une quantité donnée d'hydroquinone, autrement dit, il faudrait savoir quelle

est la quantité de pyrogallate de potasse *pouvant développer autant* qu'une quantité déterminée d'hydroquinone.

Indépendamment de cela, nous savons tous combien est désagréable le pyro, tant dans les manipulations que dans les résultats obtenus. La teinte jaune des clichés les rend difficiles à imprimer et dérouté le retoucheur s'il s'agit d'un portrait. Au reste, nous devons dire que dans beaucoup de cas, nous avons obtenu des clichés *un peu heurtés*.

Ces différents considérants expliquent pourquoi nous avons abandonné ce révélateur.

Revenons maintenant à notre essai comparatif de l'hydroquinone et de l'oxalate. Faisons remarquer tout d'abord qu'avec l'oxalate, il existe pour le bain un *maximum d'énergie* parfaitement déterminé, qui nous donne une base fixe d'appréciation. Pour l'hydroquinone, le développement a été conduit *normalement*, jusqu'à ce que la plaque n'augmente plus ; on le voit, c'est un essai pratique.

En vue de mieux apprécier l'intensité des clichés obtenus, nous avons exposé nos plaques de façon à ce que la pose fût beaucoup trop courte. Pour un cliché d'intensité moyenne, nous avons trouvé qu'il fallait 60" de pose à 2<sup>m</sup>,50 d'une lampe ordinaire de 12 à 15 bougies, pour obtenir une diapositive parfaite, et pour nos essais, nous avons posé 3" seulement, soit 20 fois moins.

Au développement, l'oxalate a donné beaucoup plus faible que l'hydroquinone, et, nous le répétons, dans les deux cas nous avons fait venir *tout ce qui pouvait se développer*.

Cet essai aurait été incomplet si nous n'avions aussi expérimenté l'oxalate avec accélérateur. (Ce dernier était à l'hyposulfite et bromure d'ammonium.) De nouveau, les résultats ont été à l'avantage de l'hydroquinone.

Il ne nous est pas permis d'établir un rapport numérique entre les intensités de l'oxalate et de l'hydroquinone ; qu'il suffise donc de savoir que la différence en faveur de l'hydroquinone était *très sensible*.

**2° Examen au point de vue de la latitude dans la pose.** — Depuis que nous avons adopté définitivement l'hydro-

quinone, nous l'avons expérimentée dans les développements de papiers (Eastman, Morgan), soit pour agrandissements, soit pour impressions directes à la lampe ; il nous a servi aussi à révéler quantité de diapositives, d'après des clichés dont l'intensité nous faisait estimer — un peu au hasard — des poses variant de 1 seconde à 3 ou 4 minutes. Une chose nous frappa tout d'abord : chaque fois le résultat était parfait ou très passable, alors qu'antérieurement, en révélant à l'oxalate, nous constations de temps en temps l'effet du trop ou du trop peu de pose. Nous croyons pouvoir expliquer cette supériorité du nouveau révélateur par la latitude qu'il permet dans la pose.

L'essai suivant confirme notre manière de voir :

Trois plaques ont été posées sur un même cliché, respectivement avec 3", 15" et 60". Les diapositives que nous en avons obtenues sont à très peu de chose près identiques. Naturellement, le développement a été conduit différemment pour les trois poses.

Le développement de la première (3") a été commencé dans un bain composé comme suit :

|                                       |   |                                    |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| 20 c. c. d'eau,                       | { | 600 c. c. de carb. de K à 25 %     |
| 5 c. c. de sol. d'hydroq. composée de |   | 300 c. c. de sulf. de soude à 25 % |
| 4 gouttes acide acétique,             |   | 10 grammes hydroquinone.           |

Pour finir, nous avons dû ajouter 5 c. c. de la solution d'hydroquinone et 4 gouttes d'acide acétique.

La seconde plaque (15") a été commencée dans le bain de la première avec addition de 10 c. c. de solution d'hydroquinone, plus 5 gouttes acide acétique pour terminer le cliché.

La troisième (60") a été révélée dans le bain qui avait servi aux deux premières, sans nouvelle ajoute. La durée du développement a été de 5" pour la première et la seconde et 4" pour la troisième.

Nous insistons spécialement sur cette propriété de l'hydroquinone, qui nous permet de travailler à coup sûr. Il importe dans tous les cas de commencer avec du vieux bain, quelque faible qu'il soit, et si la venue de l'image n'est pas normale (ce qui est généralement le cas, à moins qu'on n'ait surexposé), on procède par petites ajoutes de révélateur frais. Si on a la pose moyenne, on ne

tarde pas à voir venir l'image et le cliché est vite terminé. Si on a trop peu de pose, la venue de l'image exige une plus forte addition et le développement dure plus longtemps, mais on arrive presque toujours à faire un cliché complet et bien pur.

On dirait que l'immersion préalable dans un vieux bain est pour la plaque une espèce d'inoculation préventive du voile.

**3° Action du bromure de potassium.** — Le bromure de potassium ralentit beaucoup le développement à l'hydroquinone. Il donne aux clichés une grande pureté.

Dans un essai que nous en avons fait, le développement avec le bromure de potassium a duré le double du développement ordinaire, et encore le cliché était plutôt moins intense.

**4° Action de l'hyposulfite.** — L'action de l'hyposulfite est assez curieuse. Avant que nous n'employions les révélateurs alcalins, nous développions souvent nos instantanées à l'oxalate après immersion préalable dans une solution d'hypo à 1/2000, ce qui accélérât beaucoup la venue de l'image. Naturellement, nous avons essayé d'en faire autant pour l'hydroquinone, et nous croyions de cette façon pouvoir révéler facilement les grandes instantanéités.

En conséquence, nous fîmes les deux essais suivants :

1° Une plaque fut posée pendant 3", soit 4 à 5 fois trop peu, et immergée pendant 3" dans l'hypo à 1/2000.

2° Une autre plaque, pareillement posée, fut immergée dans la même solution, mais au 1/200.

Quelle ne fut pas notre surprise de ne voir rien apparaître au développement? *L'image était à peu près détruite dans l'hyposulfite au 1/2000, elle l'était totalement dans la solution au 1/200.*

Nous fîmes alors cette réflexion que l'hyposulfite n'agissait que concurremment avec le révélateur, et que si dans nos essais antérieurs à l'oxalate, la chose réussissait, c'est que l'immersion préalable introduisait dans le bain une certaine quantité d'hyposulfite qui agissait alors.

Voulant voir l'action simultanée de l'hypo et de l'hydroquinone, nous développâmes une série de plaques dans les bains suivants :

1<sup>o</sup> Pour une pose de 3", un vieux bain d'hydroquinone, auquel nous ajoutâmes 10 c. c. de bain frais et 10 gouttes acide acétique;

2<sup>o</sup> Pour la même pose, même bain, plus 8 gouttes d'hypo à 5 p. c. ;

3<sup>o</sup> Pour une pose de 12", même bain que le n<sup>o</sup> 2, plus 12 gouttes d'hypo à 5 p. c., plus 5 c. c. d'hydroquinone frais.

De ces essais nous avons tiré la conclusion suivante : à savoir que l'hypo n'a pas d'action *dans* le bain à l'hydroquinone. Ce qui se traduit en pratique par ce fait, qu'avec le nouveau révélateur il n'est plus nécessaire de s'entourer des précautions habituelles qu'on prenait pour éviter le contact de l'hypo et du bain de fer ; cela a surtout son importance quand le même opérateur doit développer et fixer à la fois.

**5<sup>o</sup> Action du vieux bain et de l'acide acétique. —**  
Nous avons déjà eu l'occasion de parler de ces deux éléments principaux du développement à l'hydroquinone. Nous conseillons à celui qui n'a pas encore travaillé ce révélateur et qui, par conséquent, n'a pas de vieux bain, de donner plutôt moins de pose à son premier cliché, et de le révéler dans la solution d'hydroquinone diluée, additionnée de quelques gouttes d'acide acétique ; il pourra, de cette manière, faire un bon cliché et avoir d'emblée du vieux bain.

L'acide acétique agit comme préservateur du voile et contribue beaucoup, par suite, à la pureté du cliché. Nous avons trouvé plus commode de l'introduire d'une pièce dans notre solution, pour ne pas avoir à faire chaque fois ces petites ajoutes quand on mettait du bain frais. Nous en sommes ainsi arrivés à ne plus avoir pour développer que deux flacons : l'un contenant le vieux bain, l'autre le révélateur frais.

Après divers essais, nous avons constaté que la dose de 1 l. 2 p. c. d'acide acétique suffisait et rendait le développeur absolument parfait.



**Développement.** — En suite des différents essais auxquels nous avons soumis ce révélateur, qu'on peut qualifier d'universel, nous nous sommes arrêtés à la formule suivante :

On fait une 1<sup>re</sup> solution de     $\left\{ \begin{array}{l} \text{carbonate de potasse} \quad 250 \text{ gr.} \\ \text{eau distillée} \quad . \quad . \quad 1000 \text{ gr.} \end{array} \right.$

Puis une 2<sup>de</sup> de                     $\left\{ \begin{array}{l} \text{sulfite sodique} \quad . \quad . \quad 250 \text{ gr.} \\ \text{eau} \quad . \quad . \quad . \quad 1000 \text{ gr.} \end{array} \right.$

On prend 600 gr. de la solution de carbonate et on y ajoute 15 gr. d'acide acétique cristallisable.

Ensuite on prend 300 grammes de la solution de sulfite qu'on porte à 60° C. environ et on y dissout 10 grammes d'hydroquinone. Cela étant fait, on réunit les deux solutions et on obtient environ 925 grammes de révélateur, lequel, judicieusement employé, peut développer *des centaines de clichés*.

Il nous est arrivé souvent de développer une douzaine de diapositives avec 15 à 20 c. c. de solution fraîche que nous ajoutions par petites portions dans un vieux bain.

On peut par là se faire une idée de l'économie résultant de l'emploi de l'hydroquinone, le prix de revient d'un litre n'étant que de fr. 1.75 environ.

Nous ajouterons que le révélateur doit être conservé à l'abri de la lumière. Le mieux est d'employer des bouteilles en verre inactinique, qu'on trouve maintenant dans le commerce.

Nous répéterons ici que, quelle que soit la pose donnée à une plaque (à moins naturellement de sortir des limites ordinaires), il faut commencer par le vieux bain. Si, après 3 à 4 minutes, l'image n'apparaît pas, on peut ajouter 5 c. c. de bain frais et ainsi renforcer graduellement l'image. Des clichés surexposés se développent admirablement dans le vieux bain, sans ajouter de solution fraîche. La fin du développement marche généralement très vite, surtout si on découvre de temps en temps la plaque en faisant couler le bain dans un coin de la cuvette. On peut souvent mettre à profit cette remarque pour faire venir certains détails dans des parties peu éclairées.

Une autre remarque encore est celle-ci. L'hydroquinone nous a toujours donné *très doux*, même dans des développements prolongés. Cette propriété le rend précieux pour le portrait.

Certains auteurs ont recommandé l'emploi de bains spéciaux pour les différents genres : grandes instantanéités, portraits et paysages, c'est-à-dire qu'ils développaient les premières avec peu ou point de bain *vieux*, les seconds avec un peu plus de vieux bain et finalement mettaient la plus forte dose de vieux bain pour les paysages. Cependant, *ainsi* que nous l'avons déjà dit, le vieux bain ne détruira pas l'image, *quelle que soit la pose* : il ne peut que contribuer à la pureté et à la venue régulière du cliché. Il ne fait que retarder le développement.

Une plaque posée normalement peut être développée en 3'.

Dernièrement, nous avons travaillé du papier au gélatino-chlorure, pour lequel une notice donnait un bain de fer assez compliqué. Ce papier s'est développé à la perfection dans le bain d'hydroquinone, et, chose curieuse, nous avons obtenu avec ce révélateur les mêmes teintes qu'on obtient dans certaines conditions avec le révélateur au fer. Ainsi, une courte pose nous a donné le noir-verdâtre, et une pose prolongée le ton rouge chaud. Le fait, selon nous, mérite d'être signalé, si on observe la différence de composition des deux développeurs.

**Avantages de l'hydroquinone.** — Aux avantages déjà signalés, nous ajouterons que ce révélateur est d'une propreté exquise. Il ne tache absolument pas. Il est en outre d'une grande simplicité d'emploi et il réduit à deux petits flacons seulement l'attirail du développeur.

Le lavage après développement est fait de suite, alors que dans le procédé à l'oxalate ferreux, il demande d'être prolongé.

Les différentes marques de plaques que nous avons révélées à l'hydroquinone se sont également bien comportées et le fixage des clichés s'est toujours effectué comme pour ceux révélés au fer ; très rarement aussi nous avons eu du frilling.

Pour ceux qui s'occupent du portrait, nous dirons que le retou-

cheur ne s'aperçoit pas de la différence entre un cliché à l'oxalate ou à l'hydroquinone.

Nous aurons terminé, quand nous aurons ajouté que les clichés à l'hydroquinone se renforcent très bien.

Ougrée, Mars 1889.

DETAILLE frères.

---

## CORRESPONDANCE ANGLAISE

Nous avons eu dernièrement, sous les auspices du Camera Club, une réunion couronnée d'un plein succès ; on y a lu plusieurs communications des plus intéressantes. Certaines d'entre elles seront certainement traduites pour le Bulletin pour le plus grand profit de ses lecteurs, de sorte que je ne toucherai pas à ces sujets qui ont été traités si habilement par les divers orateurs.

Je reprendrai cependant la note qui a été lue par votre correspondant, car je veux faire quelques remarques.

Je l'ai intitulée : la loi des erreurs et la photographie, et j'ai essayé d'expliquer que la théorie des erreurs s'applique à la densité d'une plaque, en prenant certains étalons de lumière.

La loi des erreurs peut être représentée par la formule

$$A = B e^{-kx^2}$$

dans laquelle A est la probabilité ou la fréquence de l'erreur et  $x$  l'erreur, B et  $k$  étant des constantes.

Nous pouvons nous servir de la formule telle qu'elle est, en prenant A pour la transparence du dépôt d'argent et  $x$  comme l'intensité de la lumière.

Cependant au lieu de prendre l'intensité de la lumière comme une progression arithmétique, nous la prenons comme l'exposant de 2.

Supposons que  $x$  était égal à 6, alors l'intensité de la lumière serait  $2^6$  ou 64 ; si  $x = 3$ , l'intensité de la lumière serait  $2^3$  ou 8.

Lorsque la formule de la loi des erreurs est appliquée de cette manière, elle apparaît des plus exactement pour n'importe quelle plaque développée ou épreuve imprimée. Je le fais remarquer ici, parce que peut-être que dans une note je n'ai pas été assez explicite.

— Nous avons eu une magnifique exposition des photographies de feu M. Donkin, l'exposition d'un « seul homme ».

Les vues alpines prises à des altitudes très grandes ne peuvent guère être égalées et nous inclinons à penser qu'elles ne peuvent être surpassées. Les démonstrations optiques, données à la Gainsborough Gallery, Broad street, où se tenait l'exposition, ont beaucoup ajouté à la valeur de l'exposition elle-même, surtout que les vues étaient expliquées par des hommes assez connus, tels que Freshfield, Dent (le président du Club alpin), tous connaissant bien les localités où les vues ont été prises principalement. Les vues du Caucase ont été l'objet d'un grand intérêt, surtout celles qui ont été envoyées en Angleterre, après la catastrophe, à M. Donkin et à M. Fox, et qui ont été développées par ses amis.

J'ai cité les projections à la lanterne, comme ayant ajouté à la valeur de l'exposition, parce qu'on voit, sur l'écran, une bien plus grande étendue de lumière et d'ombre que si l'on n'examine que les épreuves sur papier. Cette étendue est beaucoup augmentée, parce qu'il n'y a rien à déduire des noirs pour la lumière blanche réfléchie et les plus grandes lumières sont celles dans lesquelles une surface blanche (l'écran) est éclairée par la lumière oxycalcique. Dans une épreuve imprimée, on peut dire que 5 à 10 p. c. de lumière blanche est réfléchie par le noir le plus intense, et les plus grandes lumières, dans les circonstances ordinaires. Je m'imagine que la raison de l'accroissement de beauté d'une photographie, lorsqu'elle est montrée au moyen de la lanterne à projections, est rarement réalisée.

— Le temps est venu de se préparer aux campagnes photographiques du printemps et de l'automne. La question se pose de savoir quels changements, s'il y en a, on doit apporter au matériel photographique pour la prochaine saison. Faut-il employer des plaques ou des négatifs sur papier, ou de quoi faut-il se servir ?

Il me semble que même les pellicules détachables de l'Eastmann Company ne sont pas encore à la hauteur d'une bonne plaque sèche et les manipulations ne sont certainement pas si faciles.

Il y a maintenant sur le marché les pellicules de Carbutt, qui consistent en gélatino-bromure étendu sur des tablettes en cellulose. Pour autant que je les ai essayées, elles me semblent tout à fait excellentes et ne prennent que peu de place. Elles peuvent être manipulées dans la cuvette ordinaire à développer comme une plaque de verre et laissent fort peu à désirer, bien que je doive dire qu'elles ne me semblent pas tout à fait égales aux pellicules sur plaques de verre. Elles ont cependant le grand avantage de la légèreté, mais le désavantage d'un prix élevé. Lorsque je les aurai employées davantage, je pourrai faire connaître à vos lecteurs ce que j'en pense définitivement.

Capt. W. DE W. ABNEY C. B., F. R. S.

---

## LA PHOTOGRAPHIE ET LA LOI DES ERREURS

Par le capitaine W. DE W. ABNEY.

*Communication lue à la conférence du Camera Club.*

---

J'espère que la réunion excusera le titre que j'ai choisi. Il paraît tout au moins bizarre, car il semble indiquer que la photographie est sujette à des erreurs d'un certain genre. Je ne traiterai pas des erreurs optiques, mais je veux prouver que la photographie est incapable de rendre avec vérité les gradations de blanc et de noir.

Voici une question que je me suis souvent posée. Dans un négatif ou dans une positive, les valeurs dans la densité du dépôt, c'est-à-dire dans la transparence du négatif et dans la noirceur de la positive, ces valeurs ont-elles un rapport quelconque avec la valeur

dans l'intensité de la lumière qui est agissante pour produire cette densité ou cette noirceur?

Comme je l'ai dit, je me suis souvent posé cette question, comme on le verra dans mes écrits; mais ce n'est que récemment que j'ai pu me donner une réponse satisfaisante, et j'espère qu'elle semblera également acceptable pour cette réunion.

Si une quantité initiale de lumière doit être donnée afin qu'une *action* puisse être visible sur un négatif ou une positive par développement, nous pouvons supposer qu'après cette impulsion lumineuse des accroissements égaux d'intensité dans la lumière donnera des accroissements égaux dans l'action sur le sel sensible; mais il ne s'ensuit pas le moins du monde que la densité du dépôt procédera par accroissements égaux.

Comme exemple, si nous prenons une intensité de lumière, que nous pouvons représenter par 1, et une autre intensité de lumière représentée par 2, si nous les laissons agir sur différentes parties de la même plaque, il ne s'ensuit pas du tout que, au développement, l'opacité causée par cette dernière lumière soit double de celle provoquée par la première lumière.

Nous pouvons considérer ceci de la manière suivante : si nous avons  $n$  disques circulaires d'argent métallique très mince et si nous les plaçons au hasard sur une surface d'une grandeur donnée, il peut arriver ou ne pas arriver que quelques-uns de ces disques en couvriront d'autres; mais les chances sont plus grandes que ces disques se recouvrent s'il y en a une quantité  $2n$  jetée au hasard sur la même surface.

Supposons que dans le cas de  $n$  disques, aucun n'en a recouvert d'autre, mais que dans le cas de  $2n$  disques, quelques-uns se sont recouverts. Si l'aire de chaque disque est  $a$  et l'aire de la surface sur laquelle ils ont été éparpillés est  $A$ , alors dans le premier cas la transparence des surfaces à éclairer serait mesurée par  $(A - na)$ , et, dans le second cas,  $A - (2na - 2nK) = A - 2n(a - K)$ ,  $K$  étant la quantité de recouvrement moyen des disques.

Évidemment donc, la transparence de la dernière surface ne serait pas deux fois celle de la première. De la même manière, on peut arguer qu'en augmentant le nombre des particules à

3, 4, etc.,  $n$ , la transparence ne serait pas proportionnelle au nombre de particules éparpillées

Ceci est exactement ce qui se présente quand la lumière agit sur une couche sensible. Le nombre de particules d'argent déposé dans une aire donnée sont, à présumer, proportionnelles à l'intensité de la lumière agissante, mais, dans un sens, elles sont éparpillées au hasard sur cette aire, elles se recouvrent parfois et le recouvrement augmente avec le nombre de particules.

S'il n'en était pas ainsi, nous devrions avoir une intensité de lumière dans laquelle l'opacité absolue serait obtenue après un certain temps d'exposition, ce que nous savons ne pas être le cas.

S'il en était ainsi dans un sensitomètre de Spurge, dans lequel la lumière admise dans chaque cellule augmente de  $2^3$ , en connaissant la grandeur d'une pellicule, nous devrions pouvoir calculer la courbe de dépression. Ceci peut se faire facilement, car si nous mesurons la transparence de la partie de la plaque où l'intensité de la lumière est connue, cela nous donnerait par conséquent une mesure des aires des particules déposées et nous devrions pouvoir calculer la transparence pour n'importe quelle autre intensité de lumière.

Ainsi, dans une plaque de sensitomètre, si la plus petite ouverture donnait une transparence à la lumière de  $99/100$  de la lumière primitive qui a rencontré cette plaque, nous devrions savoir alors que le dépôt d'argent était  $1/100$  de l'aire sur laquelle il était éparpillé. A la quatrième plus petite ouverture, où la lumière agissante est doublée, l'argent occuperait  $2/100$  de l'aire et la transparence serait  $98/100$ ; à la septième ouverture, il occuperait  $4/100$  et la transparence serait  $96/100$ ; de même, la dixième ouverture donnerait  $92/100$ , la treizième  $84/100$ , la seizième  $68/100$ , la dix-neuvième  $36/100$  de transparence, tandis que la vingt-deuxième ouverture provoquerait l'opacité totale du dépôt.

Par la mensuration absolue, nous savons que tel n'est pas le cas; la courbe que prend une plaque développée, exposée dans le sensitomètre, est très différente ainsi que le montre le diagramme. La courbe que prend la transparence est identique avec la courbe d'erreur d'observation, en prenant pour abscisses le nombre d'ou-

vertures et non leurs aires. Je puis m'en référer au livre de Sir G. Airy sur la *Théorie des erreurs*; on y trouvera que la probabilité d'une observation étant à une certaine distance de la vérité, est exprimée par la formule

$$A' = A - K x^2$$

dans laquelle  $A'$  est la probabilité de l'erreur et  $x$  la distance de la vérité.

| NUMÉROS<br>des<br>OUVERTURES. | EN THÉORIE                   |       | EN PRATIQUE                  |       |
|-------------------------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
|                               | DIAMÈTRE :<br>dix millièmes. | AIRE. | DIAMÈTRE :<br>dix millièmes. | AIRE. |
| 30                            | 4560                         | 1633  | 4560                         | 1633  |
| 29                            | 4017                         | 1267  | 4063                         | 1296  |
| 28                            | 3605                         | 1017  | 3620                         | 1029  |
| 27                            | 3202                         | 814   | 3220                         | 817   |
| 26                            | 2856                         | 642   | 2873                         | 648   |
| 25                            | 2497                         | 491   | 2560                         | 515   |
| 24                            | 2290                         | 412   | 2280                         | 409   |
| 23                            | 2031                         | 324   | 2030                         | 324   |
| 22                            | 1818                         | 260   | 1810                         | 258   |
| 21                            | 1642                         | 211   | 1610                         | 204   |
| 20                            | 1439                         | 162   | 1436                         | 162   |
| 19                            | 1260                         | 122   | 1280                         | 129   |
| 18                            | 1145                         | 102   | 1140                         | 102   |
| 17                            | 1010                         | 81    | 1010                         | 81    |
| 16                            | 894                          | 62,7  | 905                          | 64,5  |
| 15                            | 800                          | 50,3  | 806                          | 51,0  |
| 14                            | 724                          | 41,2  | 718                          | 40,5  |
| 13                            | 650                          | 32,2  | 640                          | 32,2  |
| 12                            | 554                          | 24,1  | 570                          | 25,5  |
| 11                            | 512                          | 20,6  | 508                          | 20,2  |
| 10                            | 465                          | 17,0  | 452                          | 16,1  |
| 9                             | 416                          | 13,6  | 403                          | 12,8  |
| 8                             | 358                          | 10,1  | 359                          | 10,1  |
| 7                             | 305                          | 7,3   | 320                          | 8,1   |
| 6                             | 285                          | 6,4   | 285                          | 6,4   |
| 5                             | 231                          | 4,15  | 231                          | 4,15  |
| 4                             | 217                          | 3,7   | 226                          | 4,0   |
| 3                             | 194                          | 2,9   | 202                          | 3,2   |
| 2                             | 181                          | 2,5   | 179                          | 2,5   |
| 1                             | 158                          | 2,0   | 160                          | 2,0   |



Je voudrais pouvoir donner ici les mensurations des ouvertures d'un sensitomètre faites d'après la méthode de Spurge, afin de montrer la précision à laquelle on peut atteindre. Les ouvertures furent mesurées au moyen d'un micromètre construit par Hilger, qui peut mesurer jusqu'à  $1/100000$  de pouce. Les mensurations suivantes ont été faites à  $1/10000$  de pouce. La plus grande ouverture est indiquée comme ayant le plus haut numéro; les ouvertures sont supposées diminuer en aire dans le rapport de  $1/2^3$ .

La perce des ouvertures est très exacte, comme on le voit, et la déviation de ce que l'on désire obtenir est aussi petite qu'on peut l'espérer. Dans les très petites ouvertures, le pour cent d'erreur est beaucoup plus grand que dans les larges ouvertures, ce qui pouvait être prévu. Dans mes expériences, les vingt plus grandes ouvertures sont toutes celles qui ont été utilisées et dans celles-ci, l'erreur est certainement assez petite pour être négligeable.

Je dois dire un mot ici pour demander aux photographes de faire des expériences de ce genre avec autant de précision que possible. Il y a un degré de raffinement dans les expériences photographiques qui souvent n'est pas nécessaire; mais, d'autre part, la phrase « environ autant » ne devrait jamais être employée, à moins que l'on ne puisse démontrer que cette approximation est suffisante.

Qu'il me soit permis d'expliquer comment ont été menées les expériences. Une plaque à la gélatine ou d'autre espèce a été placée dans le sensitomètre et exposée pendant un temps donné à la lumière d'une surface également éclairée. Elle a été développée et placée dans l'appareil pour mesurer la transparence du dépôt comme je l'ai décrit récemment.

Le nombre d'ouvertures a été ensuite placé comme échelle pour la base de la courbe et la transparence de chaque ouverture prise comme ordonnée; une ligne courbe a été tracée par les extrémités de ces ordonnées.

Dans la formule,  $A' = A_0 - Kx^2$ ,  $x$  étant le nombre d'ouvertures pris de la première ouverture dans laquelle l'action de la lumière était en apparence nulle. Pour trouver  $K$ ,  $x$  a été pris

sur l'échelle et la valeur de  $A'$  (qui, dans ce cas, était la transparence du dépôt) a été prise de la courbe A, la transparence totale était également connue. Ceci a donné  $K$ .

En prenant cette valeur de  $K$ , la transparence du dépôt a été calculée pour chaque ordonnée et, comme cela a été établi précédemment, on a trouvé que la courbe résultante concordait avec celle tracée.

Je ne puis dire exactement pour le moment pourquoi la formule s'applique aux plaques photographiques, quoique la théorie semblerait mener à un rapport entre la transparence et le dépôt dans la voie que j'ai indiquée. Le professeur Rücker et moi avons tous deux essayé cette adaptation, mais nous n'avons pas terminé nos recherches. Cependant, il n'en est pas moins vrai que la formule est bonne quand un négatif est développé ou bien qu'une épreuve au platine est développée, en tenant compte de la lumière réfléchie par le platine de même que celle réfléchie par le fond du papier blanc, comme le montrent les exemples que je donne. Mais cette formule n'est pas applicable dans le cas d'une épreuve à l'argent, pour des raisons que vous apprécierez, je pense.

Lorsque la lumière agit sur du chlorure d'argent, elle le noircit et, après la première impulsion de la lumière (qui est très courte), naturellement la lumière subséquente a à vaincre les diverses intensités de noirceur pour atteindre le sel d'argent, sous les parties noircies, et ceci doit nécessairement modifier le résultat.

D'autre part, quand une plaque est exposée à la lumière, le changement dans la couleur est si petit que pratiquement la lumière n'a qu'à traverser le sel d'argent dans sa forme primitive. La même chose s'applique à peu près à une épreuve au platine, dans laquelle le changement dans la couleur du sel de fer est très petit.

Dans la table qui suit, il y a deux exemples des courbes théoriques et des courbes observées, l'un s'appliquant à une plaque à la gélatine et l'autre à une épreuve au platine.

**PLAQUE**  
au Gélatine Iodo-Bromure.

| NUMÉRO<br>de<br>l'OUVERTURE. | TRANSPARENCE |           |
|------------------------------|--------------|-----------|
|                              | OBSERVÉE.    | CALCULÉE. |
| 1                            | 124          | —         |
| 3                            | 118          | 117       |
| 4                            | 114          | 111       |
| 5                            | 105          | 103       |
| 6                            | 94           | 92,5      |
| 7                            | 83           | 81        |
| 8                            | 71           | 70        |
| 9                            | 59           | 59        |
| 10                           | 50           | 48,6      |
| 11                           | 39           | 38,7      |
| 12                           | 29,5         | 30,6      |
| 13                           | 23           | 23,1      |
| 14                           | 17           | 17,5      |
| 15                           | 13           | 13,3      |
| 16                           | 9            | 9         |
| 17                           | 7            | 6,5       |
| 18                           | 5            | 4,4       |
| 19                           | 3            | 2,8       |

Dans la formule

$$A' = A_0 - kx^2$$

$$A = 124$$

$$K = 0,0116$$

(Traduit par H. C.)

**EPREUVE**  
au Platine.

| ABCSSES<br>N° des<br>OUVERTURES. | LUMIÈRE RÉFLÉCHIE |           |
|----------------------------------|-------------------|-----------|
|                                  | OBSERVÉE.         | CALCULÉE. |
| 1                                | 45                | 45        |
| 2                                | 45                | 45        |
| 3                                | 44                | 43,7      |
| 4                                | 42                | 42        |
| 5                                | 40                | 40        |
| 6                                | 37,5              | 37,5      |
| 7                                | 35                | 34,6      |
| 8                                | 32                | 31,7      |
| 9                                | 29                | 28,8      |
| 10                               | 26                | 25,1      |
| 11                               | 22                | 22        |
| 12                               | 19,5              | 19,1      |
| 13                               | 17                | 15,9      |
| 14                               | 13,5              | 13,3      |
| 15                               | 11,5              | 10,9      |
| 16                               | 9                 | 8,9       |
| 17                               | 7                 | 7         |
| 18                               | 5                 | 5,6       |
| 19                               | 4,5               | 4,5       |
| 20                               | 3,5               | 3,4       |

Dans la formule

$$A' = A_0 - kx^2$$

$$A = 45$$

$$K = 0,0072$$

## CONGRÈS DE PHOTOGRAPHIE

---

Paris, le 7 mars 1880.

MONSIEUR,

Le Comité nommé par M. le Ministre du commerce et de l'industrie, Commissaire général de l'Exposition universelle de 1889, pour organiser le Congrès international de photographie qui sera tenu à Paris pendant la durée de l'Exposition, a commencé ses travaux.

La première résolution qu'il a prise a été de mettre ce Congrès sous le patronage d'un certain nombre de membres, associés ou correspondants, choisis parmi les hommes qui, à l'étranger comme en France, ont rendu le plus de services à la photographie.

Très désireux de voir votre nom figurer sur la liste de ces membres, nous avons l'honneur de vous la communiquer, en vous priant de nous avertir avant le 1<sup>er</sup> mai si, contre notre attente, votre nom ne devait pas y être maintenu.

Le Congrès international de photographie, dont la séance d'ouverture aura lieu le mardi 6 août et la séance de clôture le samedi 17 août, s'occupera des diverses questions d'ordre général qui peuvent intéresser la photographie, et notamment des questions suivantes :

1. Introduction dans la photographie d'une unité fixe de lumière.
2. Uniformité dans le mode de mesure de la longueur focale des objectifs.
3. Uniformité dans l'indication de l'effet photométrique des diaphragmes de l'objectif.
4. Uniformité dans le mode de mesure du temps d'admission de la lumière, réglé par les obturateurs.
5. Moyen uniforme et facile d'adapter les divers objectifs sur les diverses chambres noires.
6. Uniformité dans les dimensions des plaques.

7. Unité dans l'expression des formules photographiques.
8. Unité dans les dénominations des procédés photographiques.
9. Formalités de douanes pour la circulation des préparations sensibles.
10. Protection de la propriété artistique des œuvres photographiques.

*Questions annexes.*

A. Uniformité dans l'appréciation de l'intensité lumineuse dans les opérations photographiques.

B. Unité dans le mode de détermination de la sensibilité des préparations photographiques.

Afin de faciliter les travaux du Congrès, il sera nécessaire de communiquer à l'avance à son comité d'organisation les études sur les diverses questions à examiner. Le règlement adopté par le comité d'organisation décide à cet égard que toutes les communications devront être transmises à son secrétaire quinze jours au moins avant l'ouverture du Congrès.

Une conférence publique sur les travaux du Congrès aura lieu, à l'issue de la session, le mardi 20 août.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de notre considération la plus distinguée.

Pour le Comité d'organisation :

*Le Président,*  
JANSSEN,  
Membre de l'Institut.

*Le Secrétaire,*  
S. PECTOR.

*P.-S. — Prière de rouloir bien adresser toutes les pièces et documents relatifs au Congrès à M. S. PECTOR, secrétaire du Comité d'organisation, rue Lincoln, n° 9, à Paris.*

## COMITÉ D'ORGANISATION.

### BUREAU DU COMITÉ.

#### *Président.*

M. JANSSEN, membre de l'Institut et du bureau des longitudes, directeur de l'observatoire d'astronomie physique de Meudon.

#### *Vice-Présidents.*

MM. WOLF (Ch.), membre de l'Institut, astronome de l'observatoire de Paris.

DAVANNE (A.), vice-président de la Société française de photographie.

#### *Secrétaire-Trésorier.*

M. PECTOR (S.), membre du conseil d'administration de la Société française de photographie.

### MEMBRES DU COMITÉ.

MM. AUDRA (A.), trésorier de la Société française de photographie.

BARDY (C.), directeur du laboratoire des contributions indirectes, au ministère des finances.

BECQUEREL (E.), membre de l'Institut.

BERTHAUD (M.), vice-président de la chambre syndicale de la photographie, à Paris.

BORDET (L.), chargé du cours de photographie à l'École des ponts et chaussées.

CHARDON (A.), membre du conseil d'administration de la Société française de photographie.

CORNU, membre de l'Institut.

DARLOT, constructeur d'instruments de précision.

GAUTHIER-VILLARS, éditeur.

GOBERT, expert près les tribunaux, membre du conseil d'administration de la Société française de photographie.

GUILLEMINOT, fabricant de produits et d'appareils photographiques.

**HAINCQUE DE SAINT-SENOCH**, membre du conseil d'administration de la Société française de photographie.

**HENRY (Paul)**, astronome à l'observatoire de Paris.

**HENRY (Prosper)**, astronome à l'observatoire de Paris.

**LEVY (G.)**, éditeur d'épreuves photographiques.

**LONDE (A.)**, préparateur de la clinique du système nerveux à la Salpêtrière.

**MAREY**, membre de l'Institut.

**MARTIN (A.)**, professeur de physique.

**PÉLIGOT**, membre de l'Institut.

**PERROT DE CHAUMEUX**, secrétaire général de la Société française de photographie, avocat à la Cour d'appel.

**ROGER**, chef du service photographique à la section technique de l'artillerie.

**SEBERT (le colonel)**, directeur du laboratoire central de la marine.

**VIDAL (Léon)**, président de la chambre syndicale de la photographie, à Paris.

**VILLECHOILLE (DE)**, membre du conseil d'administration de la Société française de photographie.

#### MEMBRES CORRESPONDANTS FRANÇAIS.

**MM. ANDRÉ**, astronome (Rhône).

**BASCHER**, président de la Société de photographie de Nantes.

**BERGER**, directeur de l'exploitation de l'Exposition universelle de 1889, à Paris.

**BUCQUET (M.)**, président de la Société versaillaise de photographie.

**CHARMES (X.)**, directeur du secrétariat au ministère de l'instruction publique et des beaux-arts, à Paris.

**FABRE**, secrétaire de la Société photographique de Toulouse, à Toulouse.

**FAYE**, membre de l'Institut, à Paris.

**FIZEAU**, membre de l'Institut, à Paris.

GIRARD (A.), professeur au Conservatoire des arts et métiers, à Paris.

GROULT, président de la Société de photographie de Douai.

LAURENCIE (le comte DE), président de la Société de photographie du Sud-Ouest, à Angoulême.

LAUSSEDAT (le colonel), directeur du Conservatoire des arts et métiers, à Paris.

LÉVY, membre de l'Institut et du bureau des longitudes, astronome à l'observatoire, à Paris.

MOESSARD, commandant du génie, à Paris.

MOUCHEZ (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'observatoire de Paris, à Paris.

SIPIÈRE, président de la Société de photographie de Toulouse, à Toulouse.

TISSANDIER (G), président de la Société d'excursions des amateurs de photographie, à Paris.

TRÉPIED, directeur de l'observatoire d'Alger, à Alger.

VALLIOT (J.), secrétaire de la Société botanique de France, à Paris.

VARAIGNE (DE), président de la Société de photographie de Limoges, à Limoges.

#### MEMBRES ASSOCIÉS ÉTRANGERS.

##### Allemagne.

MM LIESEGANG, directeur des *Photographisches Archiv*, à Dusseldorf.

LOHSE (le docteur O), astronome à l'observatoire de Postdam.

STEINHEIL (le docteur A.), constructeur d'instruments de précision, à Munich.

STOLZE (le docteur), rédacteur en chef du *Photographisches Wochenblatt*, à Berlin.

VOGEL (le professeur-docteur H. C.), directeur de l'observatoire de Postdam.

VOGEL (le docteur H.), président de la Société pour l'avancement de la photographie à Berlin.



**Autriche-Hongrie.**

**MM. EDER** (le professeur-docteur J. M.), professeur à l'École industrielle et à l'École polytechnique de Vienne.

**LUCKARDT**, secrétaire de la Société photographique de Vienne.

**PIZZIGHELLI**, membre de la Société photographique de Vienne.

**SCHRANCK (L.)**, président de la Société photographique de Vienne.

**SRNA (Carl.)**, président du Club des amateurs photographes de Vienne.

**TOTH (Victor)**, à Vienne.

**Belgique.**

**MM. BLOHOUSE (Al. DE)**, ingénieur, ancien président de l'Association belge de photographie, à Bruxelles.

**CAMPO (Othon)**, secrétaire général de l'Association belge de photographie, à Bruxelles.

**CANDÈZE (le docteur)**, président de l'Association belge de photographie, à Bruxelles.

**COIARD (Hector)**, membre du conseil d'administration de l'Association belge de photographio, à Bruxelles.

**DAVREUX**, capitaine d'artillerie, secrétaire de la section de Liège, à Liège.

**DE PITTEURS**, docteur ès-sciences, à Zepperen.

**FOLIE**, directeur de l'observatoire, à Bruxelles.

**GERUZET (Alfred)**, photographe, à Bruxelles.

**HERRY (Georges)**, amateur, à Gand

**LAMARCHE (Oscar)**, amateur, à Liège.

**LANCASTER**, astronome à l'observatoire, à Bruxelles.

**MAES**, président de la section d'Anvers, à Anvers.

**MASSANGE DE LOUVREX**, amateur, château de Saint-Gilles-lez-Liège.

**MASSAUX**, capitaine, à Ixelles.

**MONTEFIORE-LÉVY**, sénateur, ancien président de l'Association belge, à Bruxelles.

NUEL, professeur à l'Université de Liège.

PLUCKER, capitaine-commandant d'artillerie, secrétaire de la section d'Anvers, à Anvers.

PUTTEMANS (Charles), chimiste, professeur à l'École industrielle de Bruxelles.

RUTOT, ingénieur, à Bruxelles.

SÉLYS-LONGCHAMPS (le baron DE), vice-président de l'Association belge, à Liège.

STAS, chimiste, à Bruxelles.

STORMS (R.), amateur, à Anvers.

VYLDER (DE), président de la section de Gand de l'Association belge de photographie, à Gand.

#### **Bolivie.**

MM. VALDEZ (Aniceto), à Sucre.

VALDEZ (Cesareo), à La Paz.

VILLALBA (Ricardo), à la Varenne-Saint-Hilaire.

#### **Brésil.**

M. CRULS (L), directeur de l'observatoire de Rio de-Janeiro.

#### **Chili.**

M. SPENCER (John), professeur de photographie, à Santiago.

#### **Colombie.**

MM. PARADES (Demetrio), à Bogota.

RACINES (Julio), à Bogota.

RESTREPO (Pastor), à Paris.

VILLAVECES (Rafaël), à Bogota.

#### **Danemark.**

MM. HANSEN, photographe, à Copenhague.

PECHULE (le docteur C. F.), astronome de l'observatoire, à Copenhague.

PETERSEN (J.), président de la Société danoise de photographie, à Copenhague.

THIELE (le docteur T. N.), directeur de l'observatoire, à Copenhague.

WELLER, photographe, à Copenhague.

**Espagne.**

M. FERRAN (le docteur Jaime), directeur du laboratoire de micro-biologie, à Barcelone.

**États-Unis d'Amérique.**

MM. BATTOZ, à Philadelphie.

BURNHAM, directeur de l'observatoire, à San-Francisco.

CANFIELD, président de la Société photographique des amateurs de New-York.

CAREY-LEA, chimiste, à Philadelphie.

CHANDLER, professeur à Columbia-College, à New-York.

DUCHOCHOIS, à New-York.

ELKIN (le docteur W. L.), astronome à l'observatoire de New-Haven.

ELLERSLEY (Wallace), à Philadelphie.

IVES, à New-York.

LA MANNA (F.), vice-président de l'académie de Brooklyn.

PICKERING, Harvard observatory, à Cambridge.

RUTHERFURD, à New-York.

SHERMANN, à Milwankie.

STILLMANN, à Rome (Italie).

WALMSLEY, à Philadelphie.

WILSON, directeur du *Philadelphic Photographer*, à New-York.

WINTERHALTER (A. G.), lieutenant de vaisseau, assistant à l'observatoire de Washington.

**Grande-Bretagne.**

MM ABNEY (le capitaine), F. R. S., vice-président de la Société photographique de la Grande-Bretagne, à Londres.

BOLAS (Thomas), directeur du *Photographic News*, à New-York.

CHRISTIE (W. H. M.), astronome royal, à Greenwich.

COMMON (Ainslie A.), de la Société royale astronomique de Londres.

DAVISON (G.), secrétaire honoraire du Camera Club,

DALLMEYER, constructeur d'instruments de précision, à Londres.

ENGLAND (W.), président de la Société photographique de l'Ouest-Londres.

GILL (David), directeur de l'observatoire du Cap de Bonne-Espérance.

GLAISHER, président de la Société photographique de la Grande-Bretagne, à Londres.

GRUBB (H.), F. R. S.

HARRISON, directeur du *British Journal Engineer*, à Londres.

HUGGINS, F. R. S.

KNOBEL (E. B.), secrétaire de la Société royale astronomique, à Londres.

LANG (William), à Glasgow.

ROBERT (Isaac), à Maghull, près Liverpool.

ROBINSON, vice-président de la Société photographique de la Grande-Bretagne.

ROSS (J. S.), constructeur d'instruments de précision, à Londres.

RUSSEL (H. C.), directeur de l'observatoire, à Sidney.

SPILLER, membre de la Société photographique de la Grande-Bretagne.

TENNANT (le général), R. E., F. R. S.

TRAILE-TAYLOR, membre de la Société photographique de la Grande-Bretagne.

TRUEMAN-WOOD (W.), vice-président de la Société photographique de la Grande-Bretagne, à Londres.

WATERHOUSE (le colonel), directeur des travaux cartographiques, à Calcutta.

#### Italie.

**MM.** ALINARI, à Florence.

ALMAN (Felice), président de la Société photographique de Turin, à Turin.

BASTOGI (le comte), président de la Société photographique de Florence, à Florence.

BORLINETTO (le professeur Luigi), à Padoue.

GOVI, professeur de physique à l'Université de Naples.

MELAZZO (le baron T.), chimiste, à Naples.

STELLA (Victorio), à Biella.

TACCHINI (P.), directeur de l'observatoire du collège romain,  
à Rome.

#### **Japon.**

M. BURTON (W. K.), Imperial University, à Tokio.

#### **Paraguay.**

MM. ARUSITS (J. Daniel), chef du laboratoire municipal, à l'Assomption.

DÉCOUD (J.), ancien ministre des relations extérieures, à l'Assomption.

SAN-MARTIN, photographe, à l'Assomption.

#### **Pays-Bas.**

MM. ASSER (E. J.), avocat, à Amsterdam.

BAKHUYZEN (H. G. van de Sande), directeur de l'observatoire de Leyde.

HAACKMANN, président de la Société photographique d'Amsterdam.

KAPTEYN (Z. C.), professeur à l'Université de Gröningue.

OUDEMANS (le professeur J. A. C.), directeur de l'observatoire d'Utrecht.

#### **Perse.**

MM. MIRZA-AHMED, professeur aux Écoles royales, à Téhéran.

THOLOZAN (le docteur), à Téhéran.

#### **Portugal.**

MM. OOM (le capitaine de vaisseau), directeur de l'observatoire, à Lisbonne.

RELVAS (Carlos), à Gollega.

RODRIGUEZ, professeur de technologie à l'École polytechnique, à Lisbonne.

**République Argentine.**

**M. BEUF (F.)**, directeur de l'observatoire de la Plata (province de Buenos-Ayres).

**Roumanie.**

**MM. BACALOGLOU (Emmanuel)**, professeur de physique à l'université de Bucharest.

**PONI (Pierre)**, professeur de physique à l'université de Jassy.

**Russie.**

**MM. BIRKINE (le général)**, président de la Société impériale de Russie.

**DONNER (le professeur A.)**, directeur de l'observatoire d'Helsingfors.

**ESOUTSCHEWSKY**, président de la Société photographique de Moscou.

**LEWITSKY**, photographe, à Saint-Petersbourg.

**STRUVE (O.)**, directeur de l'observatoire de Poulkova.

**WINBERG (le général DE)**, directeur de l'Expédition impériale pour la confection des papiers d'État, à Saint-Petersbourg.

**Salvador.**

**MM. AGUILAR (le docteur Jorge)**.

**GUZMAN (le docteur David)**.

**Serbie.**

**MM. STANOIEVITCH (le docteur)**, à Belgrade,

**YOVANOVITCH (Anastas)**, à Belgrade.

**Suède et Norvège.**

**MM. CURMANN (le docteur)**, professeur à l'Institut médico-chirurgical de Stockholm.

**DUNER (le docteur N. C.)**, professeur d'astronomie à l'université d'Upsal.

**GYLDEN (Hugo)**, directeur de l'observatoire de Stockholm.

**HASSELBERG (le professeur B.)**, membre de l'Académie des sciences de Suède.

**Suisse.**

MM. AMEY, constructeur d'instruments de précision, à Genève.

BOISSONNAS (Ed.), président de la Société genevoise de photographie, à Genève.

GAUTHIER (E.), directeur de l'observatoire, à Genève.

THURY, constructeur d'instruments de précision, à Genève.

---

## Exposition de Photographie à Berlin

Nous recevons la circulaire suivante de la *Photographischer Verein zu Berlin*. Elle est rédigée en anglais! Pourquoi? pour ne pas l'écrire en français? Il est donc dit que tout est bizarre dans cette organisation. Quoi qu'il en soit, nous avons traduit cette lettre en français pour nos lecteurs, et la voici :

### PHOTOGRAPHISCHER VEREIN ZU BERLIN

Fondée en 1863

SOUS LA PRÉSIDENTE DU D<sup>r</sup> F. STOLZE.

---

*Berlin, 25 mars 1889.*

Cher Monsieur,

M. Srna, le président du *Club des amateurs photographes de Vienne* m'a dit qu'il vous avait déjà fait connaître que nous avons l'intention d'organiser une Exposition de Photographie à Berlin, en septembre prochain.

Je suis chargé par la Société dont je suis le président de vous demander si vous voudriez bien assurer le succès de l'Exposition en y envoyant quelques-unes de vos photographies bien connues.

Votre bien dévoué,

D<sup>r</sup> F. STOLZE,

Président.

## Transformation des clichés à la gélatine en pellicules pour les procédés photo-mécaniques

Le détachement d'un cliché négatif, au temps du collodion, était chose relativement facile, mais, dans l'état actuel de la photographie, il est tout à fait nécessaire pour ceux qui pratiquent les procédés photomécaniques d'avoir un moyen commode de détacher les couches de gélatine.

Pour autant que je le sache, ces procédés sont peu décrits. Wilkinson, par exemple, dans son excellent petit livre sur la photographie et la photo-lithographie, ne donne que les méthodes pour détacher les pellicules de collodion.

La plupart des descriptions que j'ai lues ne sont pas généralement mauvaises en principe, mais elles manquent dans les détails. Si l'on essaie de les mettre en pratique, on trouvera que l'on ne peut pas immédiatement détacher les pellicules et obtenir de bons résultats, mais qu'il faut chercher ici même tous les détails.

Le procédé généralement suivi est celui de Plener, dans lequel on emploie l'acide fluorhydrique pour séparer la pellicule du verre. La méthode de Plener est si ingénieuse que l'on est chagrin de devoir lui adresser des critiques. Mais si l'on met à part l'emploi de l'acide fluorhydrique, que chacun évitera s'il le peut, il semble que l'action de l'acide sur le verre n'a rien à faire avec le détachement, attendu que presque tous les autres acides agiront aussi bien que l'acide fluorhydrique.

Ceci n'est pas une observation faite d'abord par moi; si ma mémoire ne me trahit pas, elle fut signalée par M. W. B. Bolton, il y a six mois environ. L'action, quelle qu'elle soit, est en réalité la même que le « *frilling* » ou réticulation sur la plaque. Quoique presque n'importe quel acide suffisamment concentré, ou qui a une action assez forte sur la gélatine, servira à détacher, il est peut-être à peine correct de dire que tout autre acide conviendra aussi bien que l'acide fluorhydrique; j'ai trouvé des différences dans l'efficacité de l'action des différents acides; après bien des expé-



riences, j'ai adopté l'acide sulfurique comme le plus certain des acides dans son action, y compris l'acide fluorhydrique.

Les difficultés que l'on rencontrera généralement dans le détachement sont les suivantes :

1. *La pellicule refuse complètement de se détacher.* — Un procédé qui conviendra pour un négatif récemment développé et fixé ne donnera rien de bon du tout avec un négatif qui a été traité à l'alun et qui a été fait il y a un an.

2. *Le détachement se fait entre le nouveau support et la pellicule,* au lieu de se produire entre la couche de gélatine et le verre.

3. *Après détachement, la pellicule s'étend tellement* que, non seulement le négatif est à une échelle plus grande qu'auparavant — et avec une augmentation correspondante de densité — mais probablement qu'il y aura également distorsion, parce qu'il est des moins probables qu'une couche de gélatine s'étende également dans toutes les directions. Il n'y a que quelques jours, j'ai vu, dans les journaux photographiques, une plainte à ce sujet.

4. *La pellicule est tellement dure et fragile* lorsqu'elle est sèche, qu'on ne peut la manier sans danger qu'elle se brise.

5. *La pellicule se tord ou se roule en séchant,* de manière qu'il est impossible d'assurer un contact parfait entre la pellicule et une surface plate, telle que celle d'une couche phototypique. J'ai eu plus de peine pour donner à la pellicule une forme parfaitement plate et flexible que pour toute autre chose.

Si l'on suit les indications qui vont suivre, on trouvera que tout négatif, quoique vieux, peut être détaché avec sécurité et sans rencontrer aucune des difficultés que je viens d'énumérer. Faut-il dire également que si le négatif a été verni, le vernis doit être d'abord enlevé par l'application d'alcool méthylique chaud.

On fait la solution suivante :

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Gélatine dure . . . | 2 parties. |
| Eau . . . . .       | 10 »       |

La gélatine est naturellement mise à gonfler dans l'eau d'abord

jusqu'à ce qu'elle soit ramollie, puis on la chauffe. Je puis recommander la gélatine de Coignet « Médaille d'or ». La solution doit être chauffée presque au point d'ébullition, puis ensuite filtrée au travers d'une flanelle.

Le négatif à détacher doit être chauffé (1), soigneusement mis de niveau, et une certaine quantité de la gélatine est versée à la surface et guidée au moyen d'une baguette de verre, jusqu'à ce qu'elle couvre également la plaque. Il est des plus importants de mesurer la quantité, puisque l'épaisseur finale de la pellicule dépend de ce point, et l'on doit bien se rappeler que l'impression, si la pellicule est employée comme négatif renversé, doit se faire à travers la gélatine.

Une quantité de 115 à 120 c. c. par 1,000 centimètres carrés conviendra pour un travail moyen. Ceci donne une couche, lorsqu'elle est parfaitement séchée, d'environ  $1/100$  de pouce (ou 0,2 millimètres) d'épaisseur. Ceci peut sembler très mince, mais en réalité cela constitue une bonne pellicule résistante. L'épaisseur de l'émulsion à la gélatine sur une plaque ordinaire est d'environ  $2/1000$  de pouce. Une épaisseur de  $1/100$  de pouce ne nuit pas pour le travail ordinaire.

Pour des travaux très délicats, la quantité de gélatine peut être réduite de moitié. Il n'est pas recommandable d'employer moins que cela, parce que, autrement, les pellicules seraient trop délicates pour être maniées facilement; il est tout à fait possible de verser 300 c. c. de gélatine par 1,000 centimètres carrés sans prendre aucune disposition spéciale pour l'empêcher de déborder, mais une pellicule de cette épaisseur, selon moi, serait trop épaisse pour n'importe quel usage pratique.

Si cependant on désire une pellicule de cette épaisseur, il sera nécessaire de porter au quadruple le temps de passage dans chaque

(1) Je prends le cas d'un négatif traité d'abord à l'alun. Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire, avant que le détachement ne soit commencé, de traiter le négatif à l'alun et de le laisser sécher, autrement la solution chaude de gélatine aura probablement pour effet de détruire le négatif, en faisant fondre la couche. Il est spécialement nécessaire d'observer cette recommandation dans le cas des négatifs qui ont été développés à l'oxalate ferreux.

solution que nous allons indiquer, parce qu'il faut plus de temps au liquide pour pénétrer une couche très épaisse.

On prend une solution saturée d'alun de chrome et on y ajoute, goutte par goutte, de l'ammoniaque liquide, jusqu'à ce qu'il y ait le moins possible de précipité floconneux permanent; ceci est fait simplement pour neutraliser tout acide libre qui empêche beaucoup l'action de la solution d'alun de faire faire prise.

La solution de gélatine ayant fait prise sur les plaques, celles-ci sont placées pendant cinq minutes dans la solution d'alun de chrome. On les enlève ensuite, puis on les lave jusqu'à ce que la couche bleue de l'alun de chrome ait disparu. On les met ensuite, pendant une demi-heure, dans un bain d'alcool méthylique. Après cela, elles sont épongées entre deux feuilles de buvard, puis on les met dans un bain de :

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Acide sulfurique . . . . . | 60    |
| Eau . . . . .              | 1,000 |

J'emploie l'acide sulfurique du commerce. Je n'en connais pas le poids spécifique; cela n'a pas d'importance puisqu'une variation considérable dans la force du bain est sans danger.

On prépare la solution suivante :

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| Ammoniaque liquide . . . . . | 1 partie |
| Glycérine . . . . .          | 1 »      |
| Eau . . . . .                | 32 »     |

Les plaques sont lavées dans le bain d'acide sulfurique jusqu'à ce que l'apparence grasseuse donnée par l'alcool ait disparu; ceci prendra environ une demi-heure; après ce temps là, on trouvera que le coin de la couche peut être soulevé et que toute la couche quittera la glace avec la plus grande facilité.

Les plaques sont mises directement du bain d'acide sulfurique dans le bain de glycérine et d'ammoniaque. Le but de la glycérine est d'obtenir la flexibilité des pellicules, et celui de l'ammoniaque est de neutraliser l'acide sulfurique. Il faut très longtemps pour enlever complètement l'acide sulfurique par le lavage et, dans ce cas, la couche s'étendra. On ne doit pas s'inquiéter du peu de sul-

fate ammonique, tout à fait inoffensif, produit par l'acide et l'ammoniaque dans la couche.

On prépare un verre en en frottant la surface avec une solution faible de cire dans la benzine et en enlevant l'excès par le polissage avec du talc en poudre.

On prend une pellicule de la solution d'ammoniaque et de glycérine, aussitôt qu'elle n'a plus de saveur acide, ce qui ne prendra probablement pas plus de cinq minutes ; on la place sur un morceau de verre préparé, on met au dos un coussin de papier buvard, puis on applique la râclette avec une grande vigueur. La plaque qui supporte la pellicule est placée ensuite dans une chambre assez chaude, de telle manière que la dessiccation se produise ; mais j'ai trouvé qu'il était nécessaire, après quelques heures, de fixer les bords au moyen de bandes étroites de papier gommé ; autrement il est certain que les pellicules quitteraient le verre avant qu'elles ne soient complètement sèches et il sera impossible alors de les obtenir bien planes.

Il ne faut pas faire l'essai de détacher la pellicule de son support temporaire de verre avant qu'elle ne soit parfaitement sèche. Alors seulement il est nécessaire d'insérer la lame d'un canif ; la pellicule se détachera ; elle sera tout à fait maniable, merveilleusement flexible et elle peut être imprimée ou bien comme négatif direct ou comme négatif renversé.

Il faut remarquer que si la pellicule, avant d'être plongée dans l'acide sulfurique, est mise à sécher spontanément au lieu d'employer l'alcool, le support de gélatine quittera probablement la couche au lieu que ce soit la couche qui se sépare du verre.

Le bain d'acide peut naturellement s'employer pendant longtemps, tant qu'il agit. Le bain de glycérine et d'ammoniaque peut servir aussi longtemps qu'il continue à avoir une odeur caractérisée d'ammoniaque.

J'ai essayé de sécher les pellicules détachées sur de la vulcanite ou de l'ébonite, mais il m'a été impossible de les empêcher de quitter la surface avant de s'être séchées ; ce qui produisait ce résultat qu'elles étaient bien loin d'être planes.

J'ai peur que le procédé que je viens de décrire ne semble bien compliqué à la lecture. Il n'en est rien en réalité. Un négatif peut être aisément détaché et mis à sécher au bout de deux heures de temps après le commencement des opérations, et on peut en faire un grand nombre en même temps. Le séchage est ce qui prend le plus de temps. Avec des pellicules d'une épaisseur moyenne, il faut vingt-quatre heures.

W. K. BURTON.

(*British Journal of Photography.*)

Traduit par H. C.

---

## LA PHOTOGRAPHIE EN CERF-VOLANT

Dans le courant de l'année 1888, nous avons annoncé qu'un habile amateur, M. Arthur Batut, avait construit à Enlaure (Tarn) un cerf-volant muni d'un appareil photographique au moyen duquel il avait obtenu quelques résultats préliminaires très intéressants (1). Nous avons encouragé l'opérateur à persévérer dans ses essais, et nous sommes heureux d'avoir à signaler aujourd'hui les importants progrès que M. Arthur Batut a réalisés.

Voici le dispositif exact du cerf-volant photographique (fig. I). Ce cerf-volant, qui a la forme d'un losange, est muni d'une longue queue lui assurant une parfaite stabilité dans l'atmosphère. La petite chambre noire photographique A est fixée à l'arête de bois du cerf-volant par un support triangulaire D. L'appareil photographique est muni d'un obturateur qui fonctionne au moyen d'une mèche d'amadou C, produisant le déclenchement en brûlant un fil, quand la combustion est arrivée à la partie supérieure de la mèche. La corde d'attache du cerf-volant est reliée à un trapèze T, convenablement fixé, de telle sorte que les rayons partant du sol puissent librement atteindre l'objectif.

Un baromètre anéroïde enregistreur B est fixé à la partie infé-

(1) Voy. *la Nature*, n° 795, du 25 août 1888, p. 206.

rière du support D, de sorte que l'opérateur peut avoir l'altitude à laquelle le cerf-volant s'est élevé au-dessus du sol. Le baromètre employé par M. Batut est très ingénieux ; il constitue un enregistreur photographique qui fonctionne en même temps que la chambre noire. Ce baromètre est enfermé dans une boîte étanche de lumière. Une ouverture, fermée par un obturateur à guillotine,

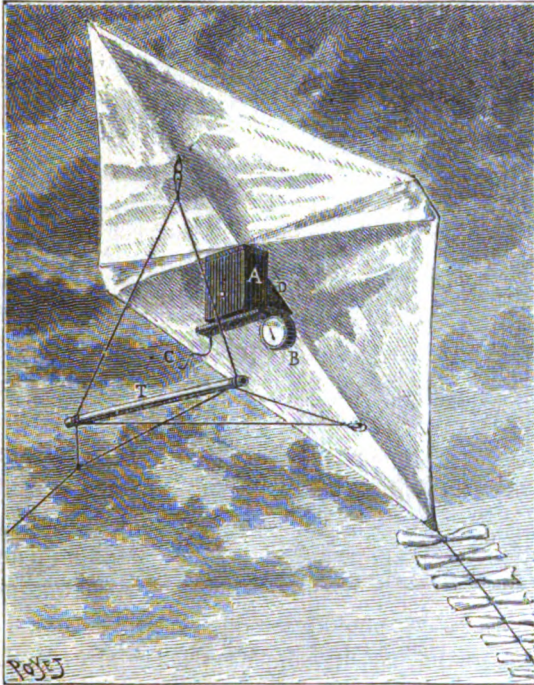


Fig. 1. — Le cerf-volant photographique.

fonctionne à l'aide d'une mèche en combustion, en même temps que l'appareil photographique. Au moment de l'ouverture, les rayons lumineux frappent le cadran et impriment, sur un papier sensible dont le cadran a été muni, l'ombre des deux aiguilles, aiguille du mécanisme et aiguille index. L'obturateur dont est muni l'appareil photographique est une simple guillotine à ouver-

ture carrée La planchette, très légère, est actionnée par deux forts caoutchoucs, et sa tête est garnie de parchemin qui, en pénétrant dans les rainures, empêche tout effet de rebondissement. Le cran d'arrêt de la planchette est formé par un loqueteau de bois, fixé en son milieu par une vis. Une extrémité de ce loqueteau vient fermer la rainure par laquelle doit passer la planchette. L'autre extrémité est maintenue par un fil solidement attaché, qui traverse l'un des bouts d'une mèche d'amadou. Sous ce fil, l'opé-

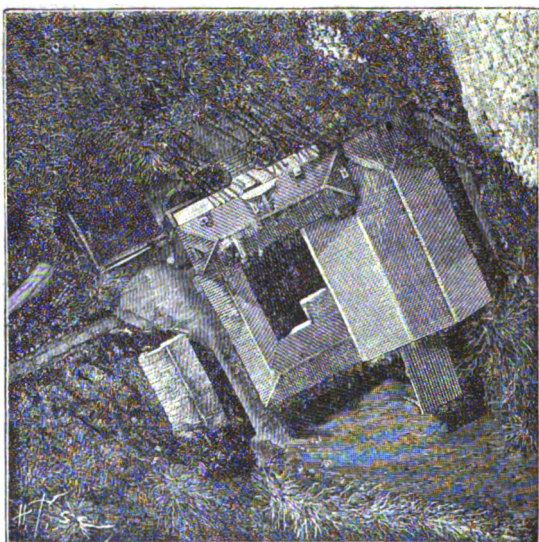


Fig. 2. — Fac-simile d'une photographie obtenue à 127 mètres d'altitude avec le cerf-volant photographique.

rateur place une banderole de papier repliée sur elle-même. Lorsque le feu de la mèche arrive au fil, celui-ci se brûle : le loqueteau, cédant à la poussée de la planchette, s'écarte de la rainure, et l'obturateur fonctionne avec une vitesse de  $1/100$  ou  $1/150$  de seconde. En même temps, la banderole de papier tombant dans l'espace, se déroule, et annonce à l'expérimentateur qu'il peut ramener le cerf-volant à terre.

Le cerf-volant photographique de M. Batut a 2<sup>m</sup>50 de lon-

gneur; le petit appareil photographique dont il est pourvu pèse 1200 grammes. L'objectif est un aplanat de Steinheil de 0<sup>m</sup>166 de foyer. Cet objectif a fonctionné à pleine ouverture, le baromètre ayant baissé de 10.25 millimètres.

La figure 2 reproduit une des photographies obtenues par M. Arthur Batut à l'altitude de 127 mètres, le 13 février 1889, à 11 heures du matin. Cette photographie représente la ferme d'Enlaure vue en plan. Les toits de l'habitation, que l'on voit à la partie supérieure de l'épreuve, sont d'une grande netteté. A droite est un magasin à fourrage, au centre, une cour intérieure.

Nous félicitons M. Arthur Batut des résultats qu'il a obtenus et qui semblent ouvrir une nouvelle voie à la photographie appliquée.

(*La Nature.*)

GASTON TISSANDIER.

---

## Des diverses teintures employées dans la Photographie orthochromatique

PAR C.-H. BOTHAMLEY.

La description chimique des composés qui sont employés comme sensibilisateurs dans la photographie orthochromatique n'est pas contenue dans aucun des traités ou autres ouvrages plus accessibles. On ne la trouve, en réalité, que dans des livres comparativement récents : il a semblé désirable, par conséquent, de rassembler, sous une forme condensée, les faits les plus importants qui ont trait à la constitution et aux propriétés de ces substances, ainsi que leurs rapports généraux au point de vue chimique. Un grand nombre de points, surtout ceux dont le caractère est purement technique, ne peuvent être traités que très succinctement, mais des indications seront données, autant que possible, sur les sources originales auxquelles il faudra avoir recours.



## TEINTURES DE QUINOLINE.

Ce groupe comprend les matières colorantes dérivées de la base *quinoline* ( $C^9 H^7 N$ ) en allemand, chinoline; son isomère, l'*isoquinoline*, qui a la même composition, mais qui diffère dans quelques-unes de ses propriétés physiques et chimiques, et son homologue, la *méthyle quinoline* ( $C^{10} H^9 N$ ), qui se présente également sous deux modifications isomériques connues respectivement sous le nom de *quinaldine* et de *lepidine*, qui ont la même composition mais qui diffèrent quelque peu sous le rapport des propriétés.

Le groupe est remarquable à cause du petit nombre de matières colorantes qu'il contient à présent; Schulz et Julius n'en citent que cinq, dont deux seulement, les *jaunés de quinoline* sont employés actuellement comme teintures; deux autres, la *cyanine* et le *rouge de quinoline* se préparent principalement à cause de leur emploi en photographie; et la cinquième, le *vert de quinoline* ne se fabrique que comme produit de laboratoire.

Il est probable que, dans l'avenir, ce nombre s'augmentera considérablement.

L'étude chimique de la quinoline et de ses dérivés n'a pas été complètement faite et, en conséquence, bien que la composition des teintures citées et que leur caractère défini soit complètement établi, leur constitution — ou, en d'autres termes, leur rapport l'une pour l'autre ou pour d'autres composés — reste encore, dans certains cas, à déterminer. C'est plus spécialement le cas pour les deux seules teintures de quinoline qui ont beaucoup d'importance au point de vue actuel.

## CYANINE.

Cette teinture a été découverte en 1860 par Greville Williams (*Chemical News*, 1861, p. 219); elle est remarquable non seulement à cause de sa valeur photographique, mais parce que c'est une des toutes premières teintures préparées artificiellement et aussi parce qu'elle a la réputation d'être plus sensible à l'action de la lumière que toute autre teinture. Une pose comparativement très courte à la lumière solaire suffit pour la blanchir complète-

ment : c'est pourquoi on l'emploie rarement, ou jamais, pour les fibres ou les tissus.

Après sa découverte par Williams, la cyanine fut étudiée par Hoffmann (*Compte rendu* 55,840 *Jahresbericht f. Chem* 1862-351.) Sa composition est  $C^{29} H^{33} N^2 I$  ; on l'obtient par l'action des alcalis caustiques sur le produit formé par l'action de l'iodure d'amyle sur un mélange de quinoline et de lepidine en proportions équivalentes. Le procédé de préparation est compliqué et difficile et la quantité de cyanine obtenue est toujours petite.

Le composé pur peut cependant s'obtenir chez Hopkin et Williams, Cross street, Hatten Gardens, London E. ; C. F. Beyrich, 114, Linienstrasse, Berlin, N ; Dr T. Schuchardt, à Gorlitz.

Elle forme des petits cristaux prismatiques d'un beau reflet métallique vert. Elle est pratiquement insoluble dans l'eau froide ; elle se dissout quelque peu dans l'eau chaude, en se décomposant probablement en partie, car la solution a l'odeur de quinoline libre.

La soude caustique ajoutée à la solution aqueuse donne un précipité bleu, qui devient brun en le chauffant.

L'acide sulfurique concentré dissout la cyanine en solution incolore, qui émet des vapeurs d'iode quand on la chauffe ; si on l'étend, elle reste incolore.

La cyanine se dissout assez facilement dans l'alcool, en formant une belle solution bleu foncé, qui ne montre pas de fluorescence, mais qui donne un spectre d'absorption consistant en une bande intense et foncée, très nette et bien définie, vers le côté moins réfrangible, mais qui va en se dégradant vers le bleu, le point d'intensité maximum se trouvant à la longueur d'onde 630 (Vogel).

Dans une solution aqueuse, la bande d'absorption offre deux maxima, l'un à 630, et l'autre beaucoup moins intense entre D et E. Une solution de cyanine dans l'alcool absolu se conserve pendant très longtemps dans l'obscurité sans subir aucune altération appréciable, mais une solution aqueuse se décompose lentement.

La solution dans l'alcool méthylique est sujette à se décompo-

ser, à cause de l'action des impuretés nécessairement présentes dans l'alcool méthylique.

Toutes les solutions se décomposent rapidement quand on les expose à la lumière; elles sont également décolorées en ajoutant des acides, mais la couleur reparait par l'addition d'ammoniaque.

Selon Schönbein, la cyanine est décomposée rapidement par l'ozone ou l'oxygène humide et, dans certains cas, la couleur revient par les agents réducteurs; dans d'autres cas, cela ne se produit pas. Si cependant une solution qui a été décolorée de cette manière est exposée à la lumière pendant quelque temps, il se sépare un précipité bleu foncé de *photo cyanine*, et l'action prolongée de la lumière convertit celle-ci en *photo-érythrine*, substance rouge cerise soluble dans l'eau (A. Wurtz, *Dictionnaire de Chimie*, vol. I. p. 1070).

La cyanine est de beaucoup le meilleur sensibilisateur pour l'orange et le rouge orange que nous possédions, et, d'après Burbank, elle sensibilisera même pour les rayons infra-rouges. Waterhouse dit qu'elle sensibilisera jusqu'en A, mais ne donne pas de lignes distinctes au-delà de cette limite (*Photo-News*, 1887, pp. 549-550; 1888, p. 791 et 1889, p. 77).

#### ROUGE DE QUINOLINE.

Cette belle teinture a été découverte par le Dr Emil Jacobsen en 1882, et a été très soigneusement étudiée par le professeur A. W. Hoffmann (*Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 1887, p. 4, résumés de *J. Chem. Soc.*, 1887, p. 380, ou *J. Soc. Chem. Industry*, 1887, p. 214). Sa composition est  $C^{26} H^{19} N^2 Cl$ ; on l'obtient par l'action du benzo-trichlorure sur un mélange de isoquinoline et d'isoquinaldine en présence de chlorure de zinc. Comme dans le cas de la cyanine, la quantité de produit obtenue est peu importante, comparativement.

Le rouge de quinoline forme des petits cristaux rouge-brun foncé d'un reflet métallique bronze et est différent en apparence de la cyanine et des teintures d'éosine.

Il se dissout légèrement dans l'eau froide et plus facilement dans l'eau chaude; il se dissout également dans l'acide acétique,

mais est insoluble dans l'éther, la benzine ou le sulfure de carbone. L'alcool dissout le rouge de quinoline en quantité considérable, même à basse température, et la solution a une magnifique couleur rouge écarlate à la lumière transmise et montre une très belle fluorescence rouge jaunâtre, différente en teinte de la fluorescence des teintures d'éosine.

Les acides dilués et l'ammoniaque n'ont pas d'effet sur les solutions de rouge de quinoline, même après plusieurs jours.

L'acide sulfurique concentré dissout la matière colorante solide et forme une solution parfaitement incolore qui, cependant, additionnée d'eau, prend la couleur et la fluorescence caractéristiques des solutions ordinaires de cette teinture.

Il semble probable que cette teinture existe sous deux modifications isomériques, qui, cependant, ne diffèrent que légèrement dans leurs propriétés ; l'une, le rouge de quinoline, s'obtient de la quinoline ordinaire ; l'autre, le rouge d'isoquinoline, par l'isoquinoline (voir l'article de Hoffmann). Selon Vogel (même article), les deux modifications diffèrent légèrement dans leurs spectres d'absorption, et le rouge d'isoquinoline a une action sensibilisatrice quelque peu plus forte que l'autre. Des expériences subséquentes cependant sont nécessaires avant que l'existence des deux modifications puisse être acceptée comme établie.

Le spectre d'absorption d'une solution alcoolique consiste en deux bandes obscures, dont les bords sont très nébuleux ; l'une, dans le vert jaunâtre, la plus foncée des deux, dont le maximum est à la longueur d'onde 540, et l'autre, dans le vert bleu, avec un maximum en 500.

L'action sensibilisatrice du rouge de quinoline est inférieure à celle des teintures d'éosine pour autant qu'elle concerne son intensité, mais avec une concentration convenable du bain de solution, la position du maximum d'effet sensibilisateur se trouve quelque peu plus rapprochée de l'extrémité rouge du spectre : d'où il suit que les résultats s'approchent davantage de l'orthochromatisme réel.

Lorsque le rouge de quinoline est traité par l'eau de brome, il donne du *violet de quinoline* (Vogel, *Practische Spectral Ana-*

lyse, 1889, p. 365). Il forme une solution rouge pourpre qui n'est pas fluorescente. Son action sensibilisatrice, suivant Vogel, est intérieure en intensité à celle du rouge de quinoline, mais s'étend quelque peu plus loin vers le rouge.

#### AZALINE.

En 1884, Vogel a signalé un sensibilisateur auquel il donna le nom d'*Azaline* et pour lequel il réclamait cet avantage sur l'éosine qu'il donnait une sensibilité plus grande à l'orange et au rouge orange sans une sensibilité excessive au vert.

Pendant quelque temps, la composition de ce sensibilisateur fut tenue secrète, mais en 1886, Mallmann et Scolik firent une analyse qui les amena à conclure que c'est un mélange de rouge de quinoline avec une plus petite proportion de cyanine (*Photographisches Archiv*, 1886, p. 225).

Vogel dit après cela que c'est la composition réelle de l'azaline, et il recommande un mélange de rouge de quinoline et de azaline dans la spécification du brevet n° 7963-1886.

Mallmann et Scolik décrivent l'azaline comme une substance qui se dissout dans l'alcool et forme une solution foncée rouge carmin ayant une fluorescence rouge brunâtre. Son spectre d'absorption consiste en une bande étroite près de la ligne D et une bande large et intense dans le vert et le bleu vert. Dans des solutions très diluées, la bande large se divise en deux, et la bande étroite près de D devient presque invisible. Ceci est d'accord avec la description de Vogel du spectre d'absorption de l'azaline (*Photographie farbiger Gegenstaend*, p. 100).

Quand la solution alcoolique est étendue d'eau et agitée avec de l'éther, celui-ci dissout la cyanine, qui peut être séparée de cette manière. La solution étendue d'alcool ne montre plus la bande d'absorption près de D, a perdu sa teinture pourpre et la couleur de la fluorescence a changé du rouge brun au rouge jaune feu ; elle a aussi perdu sa faculté de sensibiliser pour l'orange et le rouge orange et, sous tous les rapports, se comporte comme une solution de rouge de quinoline.

Dans mes articles précédents, j'ai dit que l'azaline était consi-

dérée comme un mélange de bleu de quinoline (cyanine) et de rouge de quinoline (*J. Soc. Chem. Industry*, 1887, p. 424). A une récente réunion de la Société photographique, Abney a dit que l'azaline était un mélange de cyanine et d'éosine avec la cyanine, tandis que tout récemment M. Spiller a dit (*Photographic News*, p. 1839), que la teinture ainsi nommée azaline et vendue en Angleterre par l'agent de Vogel est simplement une solution d'éosine et d'érythrosine dans l'alcool.

En conséquence, je me suis décidé à faire un examen attentif de la teinture d'azaline que je possédais, et pendant que cette analyse était en cours, je recevais une demande de M. Goiz me priant de faire une analyse de la teinture qu'il offre pour la vente, en sa qualité d'agent de Vogel. Mon rapport sur cette analyse a déjà été rendu public (*Phot. News*, 1889, p. 155), mais comme la chose est d'un intérêt considérable, non seulement au point de vue de la photographie orthochromatique, mais également parce qu'elle résulte de la bonne foi, il semble désirable de décrire en détail les observations que j'ai faites. J'espère ne pas devoir ajouter que je ne suis nullement intéressé dans le côté commercial de la question.

La teinture d'azaline employée pour l'analyse était extraite : 1° d'une bouteille achetée, il y a quinze mois, chez un fournisseur de la localité; 2° d'une bouteille obtenue directement de M. Gotz, il y neuf mois environ, et 3° de trois bouteilles obtenues de M. Gotz, les 16 et 19 février. Le contenu de chaque bouteille s'est comporté précisément de la même manière.

Comme l'un des points principaux est la distinction entre les teintures d'éosine et le rouge de quinoline, il sera bon de réunir les principales réactions et propriétés qui les font se ressembler ou se différencier l'une de l'autre.

Les teintures d'éosine arrivent dans le commerce presque invariablement sous la forme de sels de sodium ou de potassium, et ceux-ci sont assez solubles dans l'eau. Ceux seuls dans lesquels le potassium ou le sodium a été remplacé complètement par les radicaux méthyle ou éthyle, ceux-là sont insolubles dans l'eau et facilement solubles dans l'alcool. Le rouge de quinoline est soluble

dans l'eau froide d'une manière appréciable, quoique légèrement, mais il se dissout facilement dans l'alcool.

Le rouge de quinoline se dissout facilement dans l'acide sulfurique concentré, en formant une solution parfaitement incolore qui, par l'addition d'eau, reprend la couleur et la fluorescence caractéristiques de la teinture. Les teintures d'éosine se dissolvent également dans l'acide sulfurique concentré, mais en même temps subissent une altération et, lorsqu'on ajoute de l'eau, le liquide n'a qu'une teinte brune jaunâtre. Ceci constitue une différence caractéristique et très frappante.

L'ammoniaque n'a d'effet marqué ni sur le rouge de quinoline, ni sur les éosines, mais altère légèrement parfois la couleur de la fluorescence de ces dernières.

Les acides dilués n'ont pas d'action sur les solutions de rouge de quinoline, mais si on les ajoute à des solutions aqueuses des éosines, ils précipitent complètement la teinture. Les solutions alcooliques des éosines ne sont pas précipitées par les acides dilués, mais la fluorescence est immédiatement et complètement détruite.

La fluorescence du rouge de quinoline est d'un jaune rouge feu sans teinte verte, tandis que la fluorescence des teintures d'éosine a une teinte verte qui est très réellement marquée dans certains cas, et, dans tous les cas, est facile à distinguer dans une solution aqueuse ou bien en étendant d'eau la solution alcoolique.

Plusieurs des teintures d'éosine — par exemple l'érythrosine ou le rose bengale — ne sont pas du tout fluorescentes.

Le spectre d'absorption du rouge de quinoline consiste en une bande large dans le jaune et le vert qui, dans des solutions suffisamment étendues, se résout en deux bandes dans le vert, la moins réfrangible des deux étant la plus intense.

*Toutes les deux bandes sont très nébuleuses sur les bords et, dans les solutions étendues, deviennent très faibles en intensité.*

Le spectre d'absorption des teintures d'éosine consiste, d'une manière semblable, en une large bande dans le vert-jaune et le vert et, lorsque la solution est étendue, cette bande se divise géné-

ralement en deux, la plus réfrangible étant beaucoup moins intense que l'autre. *La bande moins réfrangible reste intense, même avec des solutions diluées, et est nette et bien définie sur la tranche moins réfrangible, bien que quelque peu nébuleuse du côté opposé.*

Un examen minutieux des solutions alcooliques, des trois teintures d'éosine, du rouge de quinoline et de l'azaline fut fait au moyen d'un spectroscope de Steinheil avec deux grands prismes et une échelle de réflexion. Comme source de lumière, un brûleur à gaz n° 5 fut placé à une distance de 4 pouces de la fente. La couche liquide examinée avait 12.5 millimètres d'épaisseur; et les solutions examinées contenaient une partie de la teinture dans respectivement 2500, 10000, 50000, 100000 et 200000 parties

Si = 47 Na = 100 Ba  $\alpha$  = 133 Tl = 153 Sr  $\alpha$  = 269.

|                                                                   |                          | 1 : 2500        | 1 : 10000 | 1 : 50000       | 1 : 100000          | 1 : 200000              |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------|-----------------|---------------------|-------------------------|
| Méthyle Eosine . . .<br>(Sel de potassium)                        | 1 <sup>re</sup> bande. . | 115-            | 121-235   | 130-180         | 135-174             | 141-170                 |
|                                                                   | 2 <sup>e</sup> »         | —               | —         | 192-227         | 194-218             | (1)                     |
| Ethyle Eosine . . .<br>(Sel de potassium)                         | 1 <sup>re</sup> bande. . | 114-            | —         | 130-177         | 133-172             | 137-162                 |
|                                                                   | 2 <sup>e</sup> »         | —               | —         | 181-210         | 185-213             | (1)                     |
| Tétrachlor-tétrabrom-<br>fluorescéine . . .<br>(Sel de potassium) | 1 <sup>re</sup> bande. . | 104-            | 110-205   | 116-154         | 120-153             | 125-150                 |
|                                                                   | 2 <sup>e</sup> »         | —               | —         | 170-197         | (1)                 | (2)                     |
| Rouge de Quinoline.                                               | 1 <sup>re</sup> bande. . | 100-            | 108- (3)  | 120- ?          | 125- ?              | milieu à                |
|                                                                   | 2 <sup>e</sup> »         | —               | —         | —               | (4)                 | 178                     |
|                                                                   |                          | T-11e<br>quille | au quart  | au<br>vingtième | au qua-<br>rantième | au quatre-<br>vingtième |
| Teinture d'Azaline.                                               | 1 <sup>re</sup> bande.   | 100-            | 109- (3)  | 120- ?          | 123- ?              | milieu à                |
|                                                                   | 2 <sup>e</sup> »         | —               | —         | —               | (1)                 | 176                     |

(1) Ces bandes étaient trop faibles pour une mensuration exacte.

(2) La seconde bande était à peine visible.

(3) Une partie du violet était transmise, mais l'extrémité de la bande était trop nébuleuse pour permettre la mensuration.



d'alcool. La teinture d'azaline fut examinée telle qu'elle avait été reçue et également diluée d'alcool, de telle manière que les solutions contenaient 1 partie de teinture d'azaline dans 4, 24 et 80 parties respectivement. Je ne donne que les lectures de l'échelle, mais les lectures suivantes des lignes brillantes bien connues indiqueront la position exacte des bandes et rendront possible le calcul des longueurs d'ondes si on le désire.

Le pouvoir dispersif du spectroscope étant trop grand pour une observation convenable des bandes faibles, les spectres du rouge de quinoline et de l'azaline furent examinés d'une façon similaire au moyen d'un spectroscope Desaga, avec un prisme et une échelle réfléchie : Na ou D = 50.

|                    |                       | 1 : 50000                | 1 : 100000                 | 1 : 200000                      |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Rouge de quinoline | 1 <sup>re</sup> bande | 55-66                    | 57-66                      | 59-65                           |
|                    | 2 <sup>e</sup> " "    | 68-77                    | 69-75                      | 69-74                           |
| Teinture d'azaline | 1 <sup>re</sup> bande | Au<br>vingtième<br>56-66 | Au<br>quarantième<br>56-66 | Au<br>quatre-vingtième<br>58-65 |
|                    | 2 <sup>e</sup> " "    | 68-77                    | 69-75                      | 69-74                           |

La teinture d'azaline a montré une fluorescence brillante jaune rougeâtre, identique en apparence avec celle du rouge de quinoline, sans teinte verte, même lorsqu'elle était diluée. L'érythrosine et le rose bengale (c'est-à-dire les sels de potassium ou de sodium de la *tétra iodo-fluorescéine* et la *dichloro-tétraiodo-fluorescéine* respectivement) ne sont pas fluorescents, et les seules solubles des teintures d'éosine qui montrent une fluorescence comparable à celle de la teinture d'azaline sont la méthyle éosine soluble, l'éthyle éosine soluble et le sel de potassium ou de sodium de la tétrachlor-tétrabrom-fluorescéine, que l'on appelle quelquefois *phloxine* et d'autres fois *érythrosine B*. Cette dernière surtout ressemble intimement à la teinture d'azaline, sous le rapport de l'apparence, de la fluorescence et du spectre d'absorption de solutions *concentrées*, et il peut parfaitement se concevoir qu'elles puissent être prises l'une pour l'autre à un examen superficiel. Au point de vue des propriétés chimiques, elles montrent des différences bien marquées.

D'après les mensurations données, on verra que le spectre d'absorption de la teinture d'azaline en solution étendue est distinctement différent de ceux des teintures d'éosine, tandis qu'il correspond exactement avec celui du rouge de quinoline, la très légère différence dans les lectures étant due à des erreurs inévitables d'observation, en mesurant des bandes d'absorption dont les tranches sont si nébuleuses. Même avec une dilution de 1 dans 200,000, la bande moins réfrangible des éosines reste très intense ; tandis que les bandes de l'azaline, comme celles du rouge de quinoline, deviennent très faibles et nébuleuses. Ce fait seul indique que la teinture d'azaline ne contient pas de teinture du groupe de l'éosine. On m'a dit que la teinture d'azaline contient 1 partie de rouge de quinoline pour 2,500 parties d'alcool, et cette assertion se vérifie par l'observation de l'intensité et de la position des bandes.

Les bandes d'absorption de la teinture d'azaline correspondent avec celles du rouge de quinoline, non seulement comme position, mais également comme intensité et sous le rapport de leur caractère extrêmement nébuleux. Aucune trace de la bande d'absorption de la cyanine n'a pu être observée.

La teinture d'azaline n'est pas influencée par l'acide dilué, même après plusieurs jours.

La teinture d'azaline, évaporée à siccité au bain-marie, laisse un résidu solide qui se dissout d'une manière appréciable dans l'eau froide et plus facilement dans l'eau chaude, en formant une solution qui a la couleur et la fluorescence de la teinture originale. *Si le résidu solide est traité par l'acide sulfurique concentré, il forme une solution parfaitement incolore et si celle-ci est mélangée avec de l'eau, elle reprend la couleur et la fluorescence de la solution originale.*

D'après ces observations, il est évident que la teinture d'azaline concorde, dans ses propriétés chimiques et physiques, avec une solution de rouge de quinoline, et non pas avec des solutions des teintures d'éosine. C'est, en fait, une solution de rouge de quinoline dans l'alcool méthylique.

On n'a obtenu aucune preuve de la présence de la cyanine, mais

une partie de la teinture est en ma possession depuis quinze mois au moins et l'on me dit que toute la teinture a été faite en même temps. Puisque la cyanine se décompose lentement, même en solution dans l'alcool absolu et comme l'alcool méthylique contient une proportion notable de substances possédant une activité chimique considérable et un pouvoir réducteur, il est évident que le fait que la cyanine ne peut être trouvée maintenant dans la solution n'est pas une preuve que la cyanine n'avait pas été ajoutée à la solution lors de sa préparation.

Il est important d'avoir en vue la nature instable de la cyanine, lorsqu'on prépare des solutions de la substance simple ou de l'azaline. On ne devrait jamais employer l'alcool méthylique, mais au contraire toujours l'alcool absolu le plus pur. Ceci s'applique non seulement aux solutions de cyanine, mais à n'importe quelles solutions alcooliques qui sont employées pour la préparation des plaques orthochromatiques. Il est recommandable également de ne faire que de petites quantités de solution de cyanine à la fois, puisque la substance solide est infiniment plus stable que sa solution.

Le rouge de quinoline est moins susceptible de se décomposer, et il semble que si la solution est conservée dans l'obscurité, elle se gardera sans altération pendant un laps de temps très considérable.

(Traduit par H. C.)

(A suivre.)

---

## LE TRANSFORMISME EN PHOTOGRAPHIE

Par le pouvoir de deux fentes

Par M. LOUIS DUCÔS DU HAURON

On a reproché à la photographie de ne fournir que des procès-verbaux dépourvus d'idéal et qu'une représentation constamment servile des spectacles de la nature. J'ai l'honneur de soumettre à l'examen de la Société les premiers essais que j'ai faits d'un mode

de photographie qui, affranchissant de ce servilisme l'œuvre de reproduction accomplie par la lumière, permet à l'idéal, à la fantaisie, voire même à la science, de concourir largement à l'opération.

L'art du *transformisme en photographie*, tel que j'en l'ai imaginé, repose sur une loi d'optique qui n'a été enseignée, du moins à ma connaissance, par aucun physicien. Voici comment je crois pouvoir définir cette loi, après l'avoir évoquée par la réflexion, puis démontrée expérimentalement :

« Lorsque, dans un local abrité contre les clartés du dehors, un filet de lumière s'introduit, non point par l'orifice qui serait percé dans un volet, mais par l'intersection de deux fentes, différemment dirigées, pratiquées dans deux écrans successifs plus ou moins espacés entre eux, il se produit, sur la surface où s'épanouit ce filet de lumière, une image caractérisée par le changement des proportions relatives des choses représentées ».

Le simple raisonnement indique en effet que, à la différence d'une représentation exactement symétrique du modèle, telle qu'elle résulterait du passage de tous les rayons qui émanent de ce modèle par un orifice unique, cette représentation, si elle s'opère à l'aide des deux fentes entrecroisées à distance dont il s'agit, est due à des rayons qui émergent d'une multitude de points d'intersection : suivant que ces points d'intersection seront distribués d'une manière ou d'une autre, les formes des objets représentés se modifieront à l'infini.

Ainsi, par exemple, si la première des deux fentes qui livrent successivement passage à la lumière est une fente verticale et si la seconde fente, c'est-à-dire celle qui est la plus voisine de l'image, est horizontale, l'image, comparée au modèle, sera amplifiée dans le sens de la hauteur. Cette modification provient de ce que, des deux éléments ou traînées de rayons qui concourent à la formation de l'image, l'élément horizontal, s'introduisant par la fente verticale, qui est la plus éloignée de cette image, s'y épanouit avec des dimensions proportionnelles à son éloignement,

tandis que l'élément vertical, s'introduisant par la fente horizontale, se projette avec des dimensions réduites.

De même, si l'une des deux fentes, au lieu d'être rectiligne, décrit une ligne courbe, l'image, suivant que cette fente est verticale ou horizontale, offrira dans le sens latéral ou dans le sens vertical une ondulation correspondante.

Par ce seul exposé, on pressent déjà le curieux parti que la photographie est appelée à retirer, d'une chambre ou boîte agencée comme il vient d'être dit : un assortiment de cinq ou six cloisons ou écrans percés de fentes, les unes rectilignes, les autres courbes, ou ondulées, ou affectant la forme d'un crochet, d'une faucille, d'une accolade, etc., suffira déjà pour obtenir un nombre incalculable de transformations, soit sérieuses et scientifiques, soit plaisantes et caricaturales d'un même sujet.

Pour un appréciateur superficiel, ce mode de photographie peut sembler se réduire à un divertissement excentrique consistant à exécuter, avec le soleil pour collaborateur et pour complice, la charge des individus (photocaricatures). A supposer que telle fût l'unique destination de ce nouveau venu parmi les arts récréatifs, elle ne laisserait pas, à mon avis, d'avoir son prix et ce nouvel art surgirait fort à propos pour égayer la fin morose du XIX<sup>e</sup> siècle. Les albums qu'il tient en réserve feront apparaître, sous des aspects absolument imprévus, nombre de victimes qui, loin de s'en offenser, seront les premières à rire de l'état où elles se verront. Chose digne de remarque ! si outrés que soient les bouleversements infligés au visage humain par le jeu des deux fentes de la boîte transformiste, la ressemblance se maintient avec opiniâtreté ; les muscles ou les méplats ont beau s'exagérer ou s'amoindrir, ils ne peuvent se soustraire à un je ne sais quoi qui constitue quand même, dans cette perturbation scientifiquement accomplie, leur incommutable individualité.

Toutefois, il faut voir, je crois, les choses de plus haut et reconnaître que la loi d'optique ci-dessus définie se prête à de bien plus larges applications. De même qu'elle ridiculise et enlaidit le modèle, de même, si on l'en requiert, elle le corrige et l'embellit. Ainsi s'agit-il d'une photographie ou bien encore d'une

composition d'artiste peu conforme aux règles de l'esthétique, par exemple d'une figure dont l'ovale serait trop raccourci, un écart convenablement calculé des deux fentes rétablira l'harmonie des proportions, donnera à la copie la grâce et la noblesse qui manquaient à l'œuvre primitive.

Utilisée pour le service de la physiologie et de l'anatomie, la *chambre phototransformiste* mettra en évidence, par une succession de types interlopes, la gradation qui existe entre des êtres séparés par de grandes distances dans l'échelle de la création. Elle rendra palpables des similitudes de conformation que, sans le secours de cet instrument, l'œil le plus exercé aurait peine à discerner.

Dans le domaine de l'architecture et de l'ornementation, elle fera éclore des formes et des styles auxquels personne n'a jamais songé. En géométrie, elle substituera une figure à une autre, par exemple l'ellipse au cercle, et résoudra graphiquement plus d'un problème. En typographie, elle traduira les clichés les plus vulgaires, les plus démodés, en agencements de lettres curieusement irradiées et faisant une fête pour les yeux. Il n'est pas jusqu'aux paysages, aux villes et aux monuments qu'elle n'ait le pouvoir de transfigurer en visions d'un autre monde.

Que si maintenant l'on suppose l'intervention de la *stéréoscopie* dans la production des photographies dont il s'agit, les effets obtenus atteindront une puissance sans limites; car les exagérations les plus audacieuses, les figures les plus paradoxales, les monstres les plus invraisemblables procureront la sensation de la réalité; l'œil en fera le tour, ils seront palpables, leur authenticité s'imposera irrésistible.

Le matériel transformiste est des plus simples :

Une caisse allongée, de forme rectangulaire et ouverte à l'une de ses extrémités, telle est notre chambre noire. La partie antérieure, côté ouvert, est garnie de deux rainures juxtaposées : dans l'une d'elles se dresse le cliché dont on veut obtenir des reproductions transformées; l'autre rainure, disposée extérieurement à la première, recevra, dans les nombreux cas où cette annexe sera nécessaire, un verre opale, uniformément éclairé du dehors, for-

mant un fond blanc à ce cliché. A l'extrémité postérieure de la boîte s'adapte, au moyen d'une rainure, la plaque sensible, ou bien le châssis ou le cadre réducteur portant soit la plaque sensible, soit le papier ou la pellicule sensible. Les deux écrans percés de fentes s'installent dans la partie mitoyenne de la caisse; cette partie mitoyenne est, à cet effet, capitonnée d'un épais drap noir formant matelas; les écrans s'y maintiennent par simple pression, soit debout, soit inclinés, à la place bien exacte qui a été choisie pour chacun d'eux. Pour faciliter et mieux assurer la solide installation des écrans, il y a avantage à doubler l'une des parois latérales de la boîte, d'une planchette mobile, maintenue par des vis qui la feront avancer ou reculer à volonté d'un certain nombre de millimètres; c'est sur cette planchette qu'on placera la tapisserie de drap noir (1). Le dessus de la boîte consiste en un couvercle également matelassé à l'intérieur et qu'on soulève pour installer soit le cliché-type, soit les écrans percés de fentes, soit la plaque sensible. — Inutile de dire que la partie antérieure de la boîte doit être garnie d'un obturateur constitué par une simple porte ou par une planchette pliante.

J'ai parlé de deux rainures juxtaposées à l'entrée de la boîte et dans l'une desquelles on dresse le cliché-type. En effet, pour le photographe désireux de ne pas sortir des opérations usuelles de la photographie, la méthode la plus pratique consistera le plus souvent non pas à créer d'emblée, avec la boîte transformiste, les clichés spéciaux mais à faire usage d'un cliché préalablement obtenu à la chambre noire ordinaire par les procédés habituels.

Ce cliché, par une application devenue aujourd'hui familière à tous les praticiens, servira à obtenir, en premier lieu, un contre-type positif (par exemple, à la clarté d'une bougie), et c'est ce contre-type positif qui sera utilisé pour les transformations projetées.

Suivant le plus ou moins de distance qu'on ménage entre les

(1) Au lieu d'une planchette manœuvrée par des vis, on peut munir l'une des deux parois latérales de la boîte, ou toutes les deux, d'un *sommier*, garniture à ressorts, sur lequel est appliquée la tapisserie d'étoffe noire.

deux écrans et la surface sensible, les effets, même abstraction faite de la direction et de la nature des fentes, varient considérablement; de même, le plus ou moins d'inclinaison qu'on donne à volonté à l'un ou l'autre des écrans déterminera une très grande diversité dans les résultats (1).

En aucun cas, on n'a à se préoccuper de distance focale ni de mise au point, les fentes ayant, tout aussi bien qu'une mince ouverture unique, le privilège de donner à toutes distances des images bien nettes.

(A suivre.)

---

## La Chambre-Magasin

du D<sup>r</sup> Krügener

Cette chambre est une variété des appareils dits détectifs et tire son origine d'un autre appareil fort connu : le photo-livre. Contrairement à ce dernier, les négatifs obtenus sont d'une dimension relativement grande,  $6 \times 8$  c.m. et l'appareil se trouve muni de deux objectifs, dont l'un sert de viseur ou iconomètre.

La chambre-magasin a la forme d'une petite boîte, dont les côtés seraient de  $19 \times 14 \times 10$  c.m. Une séparation la divise dans sa grande longueur en deux parties distinctes, dont l'une sert de magasin aux glaces non exposées, l'autre reçoit par un mécanisme

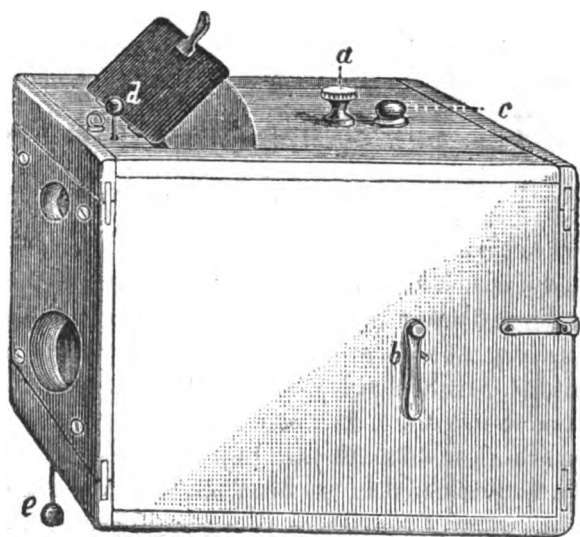
---

(1) Si l'on incline l'un des écrans, il en résulte des effets spéciaux qui ne sont pas à dédaigner. Dans le cas où l'inclinaison serait très prononcée, le rebord supérieur de l'écran cesserait d'être en contact avec le plafond élastique. Il n'y a pas lieu de s'alarmer de cette circonstance; par cela seul, en effet, que l'autre écran atteint le plafond, la lumière frissante venant du dehors se trouve suffisamment interceptée. Au surplus, rien n'empêcherait de combler le vide au moyen d'une planchette de forme rectangulaire allongée, d'une longueur égale à la largeur de l'écran, et qui servirait comme prolonge dudit écran, tenue en place comme l'écran lui-même par la pression des garnitures latérales de la boîte.



ingénieux la glace destinée à être soumise à l'action de la lumière. Cette action ayant eu lieu, le même mécanisme reprend une nouvelle glace qu'il substitue à cette glace impressionnée. Celle-ci cédant sa place se porte derrière la nouvelle arrivée, laquelle est exposée à son tour. De substitution en substitution, le premier compartiment de la chambre se trouve vide des plaques vierges, tandis que le second se remplit de glaces impressionnées.

Voyons maintenant comment les divers mouvements se trouvent amenés. Vingt-quatre glaces sensibles se trouvent placées dans



des petits châssis *ad hoc*, et on les introduit par l'arrière de la chambre dans le compartiment qui occupe, dans notre dessin, la partie supérieure. Puis, on tire le bouton *a* dans le sens vertical jusqu'au bout de sa course. Fermant ensuite l'arrière de l'appareil, on force les vingt-quatre châssis munis de leurs glaces à prendre une position déterminée, car cet arrière est armé de deux buttoirs superposés poussés par des ressorts à boudin aussi longs qu'élastiques. La première glace sensible se place alors exactement au-dessous du bouton *a*.

Ce bouton forme la tête d'une tige de laiton qui se trouve soudée à une petite traverse munie de rebords. En abaissant le bouton *a*, la traverse vient s'appuyer sur la première glace et la force à passer par une légère fente dans le compartiment inférieur de la chambre. Ici la glace rencontre le second butoir qui, sollicité par son ressort, la pousse exactement au foyer de l'objectif. Si nous examinons maintenant un des côtés de la *chambre-magasin*, nous rencontrons un petit levier *b*, qui a pris, comme le montre le dessin, la position verticale. Ce petit levier se prolonge à l'intérieur de la chambre et cela dans le compartiment inférieur, et se termine par un disque excentrique. Sa position est en avant de la glace sensible. Si après la pose de la glace, on place le levier *b* dans la position horizontale, le disque excentrique vient se poser sur le bord du châssis porteur de la surface sensible et le force à basculer en arrière. Par ce mouvement, la fente qui se trouve dans le plancher du compartiment supérieur est dégagée. En élevant alors pour la seconde fois le bouton transporteur *a*, le second châssis du magasin des glaces vierges vient se placer au-dessus de cette fente. Par l'abaissement de la tige, ce second châssis passe dans le compartiment inférieur de la chambre-magasin. Ce n'est qu'au bout de sa course qu'il rencontre les bords inférieurs du premier châssis, ce qui produit, sous l'action du butoir, le parallélisme parfait des deux glaces. Dès ce moment, le levier *b* a repris sa position verticale. L'opérateur n'a qu'à renouveler ces manipulations pour voir s'opérer le transfert successif de toutes les glaces sensibles du premier magasin dans le second.

Un mot devra être dit sur les châssis porte-plaques. Ceux-ci sont construits de telle sorte que jamais le dos d'un châssis ne pourra frotter la surface sensible de la glace qui suit, ce qui s'obtient très facilement par un pliage convenable de la tôle.

Un second bouton *c*, que l'on peut porter en arrière, aide à mettre les châssis sous la traverse.

Trois mouvements sont donc nécessaires pour opérer le changement des glaces.

1° *Tourner chaque fois avant le transport le levier b pour lui faire prendre la position horizontale;*

2° Tirer entièrement au bout de sa course le bouton a muni du transporteur ;

3° Abaisser entièrement ce transporteur a, lorsqu'il appuyera sur le châssis à transporter.

L'obturateur s'arme en tirant le bouton d et son déclenchement s'obtient en tirant le bouton e qui commande l'obturateur de sûreté.

Pour obtenir une instantanée, on commence par armer l'obturateur, puis on applique l'appareil contre la poitrine; suivant ensuite l'objet à photographier dans l'iconomètre, on déclenche en tirant l'obturateur de sûreté au moment voulu.

Pour des temps de pose comptés, on accroche le bouton d à un petit crochet, l'ouverture de l'obturateur instantané coïncide avec l'ouverture de l'objectif qui se trouve à découvert; en manœuvrant alors l'obturateur de sûreté, on expose les plaques pendant le nombre de secondes requises.

Il nous reste à donner un conseil à l'opérateur :

Après chaque pose, il faut opérer de suite la substitution d'une plaque vierge à la plaque posée, afin de ne pas douter au moment de la pose et surtout afin d'éviter de prendre deux sujets sur la même plaque.

O. C.

---

## SUR LE Développement des glaces au gélatino-chlorure d'argent

Par M. E. AUDRA

---

*Communication faite à la séance du 1<sup>er</sup> février 1889  
de la Société française de Photographie*

---

Les clichés des épreuves que nous allons projeter devant vous ont tous été obtenus avec un appareil tenu à la main, dimension 9 × 12, muni d'un antiplanat de Steinheil de 0<sup>m</sup>18 de foyer. Ils ont tous été développés à l'hydroquinone. Les épreuves

elles-mêmes ont été tirées par contact au châssis-presse et, néanmoins, ne laissent rien à désirer sous le rapport de la netteté. Elles sont sur verre mince, recouvert d'émulsion au gélatino-chlorure, telles qu'on les trouve aujourd'hui dans le commerce, et je m'empresse de rendre toute justice aux fabricants, M. Tondeur, d'une part, et M. Thiébaut, de l'autre, car, sur un nombre considérable de douzaines, je n'ai pas trouvé une seule plaque qui fût défectueuse.

Pour l'obtention de ces positifs, on recommande l'exposition à la lumière diffuse, pendant 5 à 20 secondes. J'avoue que je préfère l'exposition à la lumière artificielle du gaz. J'ai essayé l'un et l'autre système et je suis arrivé à des résultats plus constants, et je crois même à une netteté plus grande, en promenant mon châssis pendant 60 à 120 secondes à 0<sup>m</sup>10 environ d'un large bec de gaz papillon.

Le temps de pose a une influence notable sur la coloration de l'épreuve. La teinte rouge s'accroît de plus en plus avec les poses prolongées, au moins avec certain mode de développement, et, lorsqu'elle n'est pas exagérée, je la trouve bien préférable à la coloration froide qu'on rencontre généralement.

J'ai essayé trois méthodes de développement : la première, à l'oxalate de fer, avec une proportion de sulfate de fer moitié moindre que celle qu'on emploie pour les clichés, mais, par contre, additionnée d'une forte dose de bromure, environ 1/10 en volume d'une solution à 10 p. c. L'image apparaît très vite, et elle est souvent complète en 30 à 50 secondes. C'est un inconvénient, car les erreurs d'appréciation de l'intensité sont plus faciles à commettre, une différence de quelques secondes en plus ou en moins modifiant profondément l'image. Mais c'est surtout à cause du ton froid de l'épreuve terminée que je repousse ce mode de procéder. Les quelques premières épreuves qui vont être projetées ont été ainsi développées et vous pourrez juger vous-mêmes de la différence qui existe entre elles et celles qui suivront.

La deuxième méthode employée a été le développement à l'hydroquinone de M. Tondeur, au moyen du paquet de sels vendu en dose convenable pour 1 litre d'eau. J'ai été de tous points satis-

fait du résultat obtenu. Le litre de solution que j'ai employé pour développer 80 glaces est aussi bon que le premier jour, bien que j'aie chaque fois réintégré dans la bouteille le liquide qui m'avait servi. La coloration en est légèrement jaune clair, mais ne s'accroît pas avec l'usage, quoique le vase qui le contient soit médiocrement bouché. Ici le développement est beaucoup plus lent. L'image n'apparaît guère qu'au bout de 2 à 3 minutes et monte lentement, sans aucune trace de voile, jusqu'à ce qu'on juge l'intensité convenable, ce qui demande 2 ou 3 minutes de plus, soit en tout 5 à 6 minutes, si la pose a été convenable. Quelquefois il faut dépasser ce temps et aller jusqu'à 9 ou 10 minutes, très rarement davantage. Mais, dans ces conditions, on est beaucoup plus maître d'arrêter le développement au point précis que vous a enseigné l'expérience, et, comme il est tout à fait inutile d'agiter la glace dans le bain, on peut aisément développer et surveiller plusieurs épreuves à la fois.

La troisième méthode que j'ai employée m'a donné des résultats tout aussi satisfaisants que la précédente. Je ne m'y étendrai donc point. Elle consiste simplement à développer les verres au gélatino-chlorure dans un vieux bain à l'hydroquinone ayant servi à développer maint négatif au gélatino-bromure, en ayant soin de l'additionner de 3 à 5 p. c. d'une solution de bromure de potassium à 10 p. c. Les résultats sont les mêmes qu'avec le révélateur de M. Tondeur; mais je ne crois pas qu'il se garde aussi bien.

Après un lavage soigné, je laisse séjourner les plaques développées pendant 12 heures dans une solution d'alun ordinaire, puis, après un nouveau lavage prolongé dans une eau plusieurs fois renouvelée, je frotte sous l'eau la surface de gélatine avec un tampon de coton, pour enlever les dépôts de sels et de soufre, et je mets à sécher après un dernier rinçage sous le robinet. Les épreuves sont ainsi très solides; la couche paraît revêtue d'un vernis et craint peu les frottements. Il est toutefois plus sûr de la recouvrir d'un verre mince, comme les épreuves qui sont sous vos yeux.

---

## Les inflammateurs pneumatiques

La photographie à la lumière artificielle est devenue pratique, même pour l'amateur, depuis l'apparition des photo-poudres, qui permettent d'éclairer très vivement un sujet pendant un temps extrêmement court

Ces photo-poudres sont, comme on lesait, formées d'un mélange de magnésium et de chlorate de potasse, pulvérisés finement.

Nous n'insisterons pas ici sur les avantages d'une pareille source de lumière ; ils sont tels qu'il existe des cas où les photo-poudres sont employées même là où la lumière du jour ne fait pas défaut. C'est ainsi que des reproductions, faites avec une dose donnée de matière, placée à une distance déterminée, seront toutes exactement les mêmes, et que le calcul ou l'appréciation du temps de pose sera, de ce fait, supprimé.

Mais, dans ce dernier cas, il convient de ne laisser l'objectif ouvert que pendant le temps de la combustion de la photo-poudre. Autrement dit, il faut munir la chambre d'un obturateur qu'on puisse déclancher en même temps qu'on enflamme le mélange. On choisit pour cela un obturateur à pose ; mais, quelque soin qu'on apporte à combiner ses mouvements, on ne les exécute qu'avec une précision relative. La cause en est dans l'incommodité d'enflammer les photo-poudres à la façon ordinaire ; un autre défaut de cette manière d'opérer — et qui n'est pas le moindre — consiste en ce que le photographe est à peu près obligé de regarder la source lumineuse ; or, l'opération souvent renouvelée ne tarderait pas à produire sur la vue une influence fâcheuse.

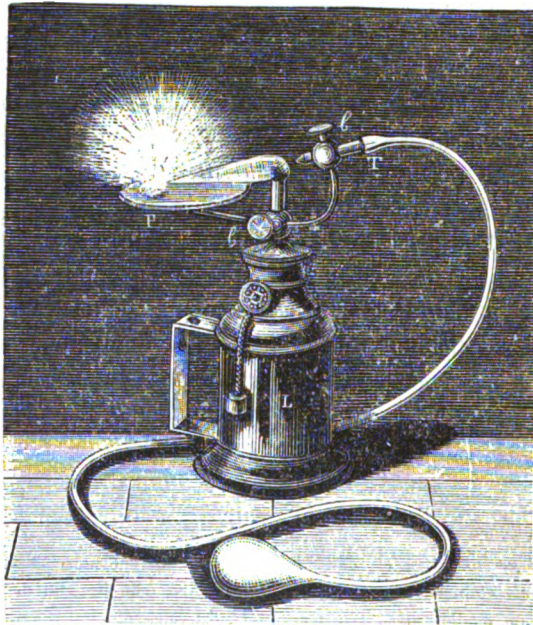
Tous ces inconvénients sont évités de la façon la plus simple par l'emploi des inflammateurs automatiques.

Il y a un an environ, au moment de l'apparition des photo-poudres, M. Léon Vidal exprimait ce desideratum, qu'il serait avantageux d'avoir un appareil qui déclanchât l'obturateur en même temps qu'il inflammerait la poudre photogénique. Quelque temps après, au cours d'une conférence, le savant professeur se servit

d'un dispositif permettant d'allumer simultanément, par l'électricité, plusieurs paquets de photo-poudre.

L'emploi de l'électricité est assez dispendieux et les deux appareils que nous allons décrire donnent, d'une façon plus simple, la solution complète du problème.

Voici l'appareil que nous avons d'abord employé. Un socle de fonte, sur lequel on place la poudre, est surmonté d'un levier mobile autour d'un axe, et qui peut s'armer comme le chien d'un



fusil. Ce levier se termine par une pince, dans laquelle on serre soit un morceau d'amadou enflammé, soit une mèche ou une composition quelconque à combustion lente. Au moyen d'un déclanchement pneumatique dont le mécanisme est placé dans le socle, ce levier peut se rabattre instantanément sous l'action d'un ressort, et vient ainsi mettre en contact l'amadou avec la photo-poudre.

L'appareil ainsi disposé permet :

- 1° De produire l'inflammation à un moment précis;
- 2° D'éclairer de grandes surfaces ou de produire des effets d'ombres variés, en groupant plusieurs appareils sur la même poire;
- 3° D'ouvrir l'obturateur au moment exact où se produit l'inflammation, en branchant sur la même poire l'obturateur et l'inflammeur;
- 4° Enfin, de prendre place dans un groupe que l'on photographie.

La figure ci-contre représente l'appareil plus simple que nous employons maintenant; une lampe à essence minérale L porte un chalumeau incliné T, dont on règle la position de façon que, en soufflant dans la flamme, il l'allonge en une pointe fine et très chaude, qui vient lécher la photo-poudre placée en P sur un petit plateau.

Le tube T est donc mis en communication avec la poire de caoutchouc, et le fonctionnement se comprend sans autre explication.

On peut d'ailleurs répéter pour cet inflammeur tout ce que nous avons dit pour le précédent, sur lequel il n'a d'autre avantage que la simplicité (1).

(*La Science en famille.*)

F. DROUIN.

---

(1) Nous avons essayé ce petit appareil fabriqué par M. Mendel, 118, rue d'Assas, à Paris. Il est excellent et rend inutile l'emploi des charbons Berzélius qu'il faut allumer, puis éteindre.... quand on ne les a pas oubliés. Afin de ne pas attirer l'attention du modèle, nous avons remplacé l'essence minérale, dont la flamme est assez vive, par l'alcool qui a une flamme bleue presque invisible. (N. O. L. R.)



# REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

Deutsche Photographen Zeitung.

N° 11.

Un photographe indique comme suit le *prix de revient d'une douzaine de cartes de visite et album*. Il se base sur la confection de 1200 douzaines de cartes de visite et de 300 douzaines de cartes album, ce qui représente le travail d'une année. Frais divers :

|                                 |    |       |          |
|---------------------------------|----|-------|----------|
| Loyer. . . . .                  | M. | 1,800 |          |
| Impôts . . . . .                | »  | 200   |          |
| Feu et lumière . . . . .        | »  | 120   |          |
| Intérêt des appareils . . . . . | »  | 150   |          |
| Usure et réparations . . . . .  | »  | 350   |          |
| Assurances . . . . .            | »  | 20    | M. 2,640 |

Frais d'exploitation :

|                                       |    |       |          |
|---------------------------------------|----|-------|----------|
| A. Appointements, retoucheur. . . . . | M. | 1,200 |          |
| Imprimeur. . . . .                    | »  | 1,000 |          |
| Dame de magasin. . . . .              | »  | 480   |          |
| Son travail personnel . . . . .       | »  | 1,200 |          |
| Apprenti . . . . .                    | »  | 100   |          |
| Caisse de secours. . . . .            | »  | 50    | M. 4,030 |

|                                             |   |     |          |
|---------------------------------------------|---|-----|----------|
| B. Matières, 1,800 plaques 13 × 18. . . . . | » | 450 |          |
| Développeur. . . . .                        | » | 36  |          |
| 756 feuilles, papier albuminé . . . . .     | » | 378 |          |
| Virage et fixage . . . . .                  | » | 36  |          |
| 28,000 cartons . . . . .                    | » | 288 | M. 1,188 |

Total. . . . . 7,858

En admettant 5 p. c. de déchet de cartes non payées, etc., on arrive au prix de M. 3.33 pour 12 cartes de visite et M. 6.26 pour 12 cartes album et cela sans le bénéfice du photographe ; si on y ajoute, pour ce bénéfice, une somme égale aux appointements du retoucheur et de l'imprimeur, le prix devient respectivement M. 6.87 pour les cartes de visite et M. 7.80 pour les cartes album.

A l'occasion du 50<sup>e</sup> anniversaire de l'invention de la photographie, les photographes scandinaves se réuniront du 11 au 14 juin à Christiania. La Société photographique de cette ville invite tous les inventeurs d'obturateurs instantanés à exposer leurs inventions (1). Il y aura des récompenses en médailles. Les envois pourront être adressés à M. Abel, à Christiania, jusqu'au 15 mai.

J. F. P. et R. S.

## Photographische Correspondenz

Mars.

*Autotypie.* — M. Schrank constate que la compagnie anglaise qui exploitait le procédé de Meisenbach a laissé tomber celui-ci dans le domaine public. Il se demande si le changement du système est un progrès artistique ou si les industriels cherchent uniquement à exploiter des procédés qui produisent des clichés typographiques à un prix de revient très bas. C'est généralement d'après une épreuve photographique plus ou moins appropriée et retouchée que l'on produit le cliché en zinc. On fait d'après cette épreuve à la chambre un négatif et l'on place immédiatement devant la surface sensible une pellicule quadrillée dont le pointillé est à peine perceptible à l'œil. La préférence est accordée pour ces genres de travaux au procédé humide parce que la plaque négative au collodion donne dans les ombres une reproduction plus fine et sans voile du quadrillé.

La pellicule quadrillée se compose presque toujours d'une lignée dans un seul sens; il va de soi que cette pellicule, dont les lignes coarrent, par exemple, de la droite vers la gauche, doit être retournée à la seconde moitié de la pose, de telle façon, que cette fois, les lignes se dirigent de gauche vers la droite, ce qui permet de convertir les demi-teintes en points qui se trouvent entre des lignes blanches.

L'image obtenue d'après le négatif autotypique sur papier de transfert est reportée sur zinc et puis l'on procède à la morsure. Le transfert donne souvent une tonalité grise. Meisenbach produisait dans les premiers temps d'après le négatif une diapositive sur verre qui servait à obtenir l'image quadrillée. Pour cela il plaçait la pellicule lignée immédiatement devant la diapositive. Il obtint ainsi au châssis-presse, lorsqu'il se servait de plaques sèches, un négatif pointillé et à la chambre un négatif au collodion. L'emploi de la diapositive sur verre, offre comme on le sait, beaucoup d'avantages. Le

(1) Il y a donc de bien grands locaux à Christiania.

transfert du négatif quadrillé sur zinc est une question très importante. Si cette impression se fait directement sur le zinc, rendu sensible par le bitume ou de la gélatine bichromatée, on obtient plus de finesse et de netteté, mais on doit se servir de clichés pelliculaires. Certains établissements utilisent, pour la sensibilisation du zinc, de l'albumine bichromatée, préparation beaucoup plus sensible que la précédente. Après insolation, l'image est encrée légèrement au moyen d'un rouleau portant une légère couleur, dans la composition de laquelle entre une certaine quantité de cire, puis immergée dans une cuvette contenant de l'eau. Les grandes lumières gonflent de suite, et après légère friction au moyen d'une éponge fine, on développe entièrement l'image. Celle-ci est fortifiée au moyen de bitume (procédé aux poudres), puis le zinc se trouve prêt pour la morsure.

Un autre procédé consiste à placer dans la chambre noire, immédiatement devant la plaque au collodion, la diapositive. Auparavant on a eu soin de mettre la chambre, munie de son objectif, au point sur une surface quadrillée vivement éclairée. Cette méthode donne de beaux résultats, mais nécessite l'établissement d'une surface quadrillée assez grande, ce qui est coûteux et difficile. La Société d'Autotypie de Wintherthur a lancé dans le commerce des plaques qui possèdent déjà une surface pointillée ou quadrillée.

*De l'instantanée dans le portrait.* — Un assez long article de Angerer, duquel nous extrayons l'idée suivante. Les clients (ou les patients comme on le voudra) du photographe abandonnent leur naturel au moment du fatal « ne bougeons plus », « veuillez penser à quelque chose d'agréable », et deviennent aussi compassés que les ânes que l'on étrille. Or, l'expérience nous apprend que l'homme et surtout la femme prennent leur sourire le plus aimablement naturel lorsqu'ils se mirent dans une glace. Pourquoi ne présenterait-on pas aux modèles, dans la direction où le photographe désire diriger leur regard, une glace chargée de retracer leur image. Dès lors plus de mauvaise humeur ni de contrainte; souriant de leurs perfections supposées, ils seront des plus dociles.

*Photogrammétrie.* — Une causerie de Hafferl, trop substantielle pour être résumée nous y reviendrons peut-être.

*Emulsion orthochromatique au collodion.* — Le Dr J. M. Eder indique un procédé pour rendre sensible les émulsions d'Albert qui n'accusent plus assez de sensibilité. A 6 c. c. d'émulsion orthochromatique pour portrait, il ajoute 12 gouttes de solution saturée alcoolique et saturée de nitrate d'argent. Cette revivification de la sensibilité se maintient pendant deux jours. Le révélateur le plus convenable pour cette émulsion est l'hydroquinone. O. C.

## Photographische Mittheilungen.

N° 387.

*Séance de la Société des Amis de la Photographie à Berlin.* — M. Stieglitz indique le bain de virage suivant pour le papier aristotype :

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Eau . . . . .           | 1 litre.    |
| Phosphate de soude. . . | 20 grammes. |
| Chlorure d'or. . . . .  | 1 »         |

Ce bain se conserve et est, d'après l'auteur, préférable à tous les autres. M. le Dr Sieben montre un certain nombre de photographies des *figures de Lichtenberg*, que l'on obtient en déchargeant une bouteille de Leyde dans l'obscurité, sur une plaque au gélatino-bromure et en développant celle-ci. Ces épreuves montrent très bien la différence entre l'électricité négative et l'électricité positive; l'effet est surtout très beau si l'on a eu soin de placer une goutte de mercure ou d'eau au milieu de la plaque, pour recevoir l'étincelle.

*Société pour l'avancement de la photographie à Berlin.* — Séance du 1<sup>er</sup> mars 1889 : Le Dr Cohn, de Breslau, montre un certain nombre de photographies de l'œil, faites à l'éclair magnésique, entre autres les yeux d'une dame dont les pupilles excitent l'étonnement par leur différence de dimension. Le Dr Cohn dit que ce phénomène indique le commencement d'un ramollissement de la moëlle épinière et qu'il est produit par la paralysie du nerf qui détermine la dilatation ou le rétrécissement de la pupille. Le même orateur communique les résultats de son expérience avec la lampe à verres jaunes de Gœdicke. Il dit que l'on peut travailler en toute sécurité avec une lumière jaune très vive, si l'on a soin de se tenir à environ 1 mètre de distance de la lampe. La rédaction ajoute que l'on peut développer des plaques à l'azaline en faisant usage de lumière rouge assez vive, pourvu que l'on tourne le dos à la lampe pendant l'apparition de l'image. Après la première minute de développement, cette précaution n'est plus nécessaire.

*Développement à la pyrocatéchine.* par le Dr C. Arnold. — Le docteur donne la préférence au produit chimiquement pur, qui coûte environ 20 p. c. de plus que le produit ordinaire. Il a constaté que le produit pur se conserve en solution dans l'eau pendant plus de huit semaines sans perdre de son énergie; en outre, avec 1 gramme de pyrocatéchine, on peut développer de 100 à 150 clichés 13 × 18. L'addition de sulfite de soude n'offre aucun avantage. Pour développer, l'auteur se sert d'une solution aqueuse à 1 p. c.

de pyrocatéchine et d'une solution de 20 p. c. de carbonate de soude. Ces solutions se conservent très bien. Pour développer une plaque  $18 \times 24$ , il faut 1 c. c., soit 16 gouttes de la première solution, 5 à 10 c. c. de la seconde et 60 à 80 c. c. d'eau. Pour les instantanées, on peut porter la quantité de la première solution à 5 c. c. Les propriétés du nouveau développeur sont les suivantes : 1° les négatifs ont une teinte très favorable à l'impression ; 2° les plaques ne se voilent jamais ; 3° dès que les négatifs sont dans le développeur, ils perdent leur sensibilité à la lumière (1) : l'auteur a développé, à une distance de 50 centimètres d'un bec de gaz et même à une faible lumière diffuse du jour ; 4° même à une température de 5 ou 6 degrés seulement, le développement n'est pas retardé ; 5° le développement se fait graduellement, même si la pose a été 15 fois trop forte ; 6° le développeur ne tache pas les doigts ; 7° eu égard à la petite quantité de substance à employer, ce développeur est moins coûteux que les autres ; 8° les solutions développatrices sont très faciles à préparer à cause de la grande solubilité des produits ; 9° si l'on veut développer en voyage, il suffit d'emporter une très petite quantité de substance, 5 grammes de pyrocatéchine et 1 kilogramme de carbonate de potasse suffisent pour plus de 500 clichés  $13 \times 18$  et coûtent 6 marks, soit par plaque environ 1 1/2 centime ; 10° il n'est pas nécessaire d'agiter la plaque pendant le développement : toutefois, celui-ci est accéléré par le mouvement ; 11° la pyrocatéchine de bonne qualité forme des cristaux parfaitement blancs, ayant la forme d'écaillés et qui se dissolvent sans coloration dans l'eau. Ce numéro se termine par la mention d'une visite faite par le Dr Backelandt, de Gand (un des membres de notre Association), au laboratoire photochimique de l'école polytechnique de Charlottenbourg, dans le but d'obtenir des renseignements en vue de l'établissement d'un laboratoire similaire à Gand. Notre savant collègue a, paraît-il, été étonné par le résultat d'une expérience comparative consistant dans la reproduction d'un tableau à l'huile à l'aide d'une plaque au gélatino-bromure ordinaire et d'une plaque orthochromatique à l'éosinate d'argent de Perutz, sans verre jaune devant l'objectif. La différence des deux clichés obtenus était telle, qu'il a déclaré erronée l'opinion d'après laquelle on ne pourrait photographier avec succès sur plaque à l'éosine qu'au travers d'un verre jaune.

J. F. P. et R. S.

(1) ????.

(N. D. L. R.)

## Photographisches Wochenblatt.

### N° 9.

Relativement à un article de M. Burton, dans le *Photographic News*, concernant le « *frilling* », la rédaction dit que, avant de mettre la plaque à l'alun, il est bon de la baigner dans un bain concentré de sel marin. Lorsqu'il fait très chaud, on se sert avec avantage de nitrate d'ammoniaque pour rafraîchir le développeur. On met une couche de ce sel sur le fond d'une grande cuvette, on y projette un peu d'eau et on place au-dessus la cuvette contenant le développeur; lorsque la température s'élève, on projette de nouveau de l'eau sur le sel. Le nitrate d'ammoniaque peut servir indéfiniment; il suffit de le sécher après l'emploi. A la Société de physique de Berlin, on a montré plusieurs *photographies* obtenues par le Dr Treason dans un *projectile tiré par un canon*. Dans ce projectile, le docteur avait placé une pellicule sensible vis-à-vis d'une petite ouverture percée dans la pointe. Le projectile ayant été mis dans le canon, celui-ci fut pointé sur le soleil, puis on y mit le feu. Les rayons solaires en passant par la petite ouverture, ont tracé sur la couche sensible une courbe dont on a pu déduire des renseignements concernant le mouvement du projectile dans l'air.

### N° 10.

*Société photographique de Berlin*, séance du 21 février. — Le Dr Maeydenbauer présente un nouvel (?) *obturateur instantané*, qui (semble-t-il, a beaucoup d'analogie avec celui de MM. Dettaille frères); il consiste en un petit tiroir en tôle de magnésium, placé dans la fente du diaphragme et relié par une ficelle à un poids que l'on laisse tomber d'une hauteur plus ou moins grande.

### N° 11.

Suite de l'article du Dr Stolze sur la *photographie instantanée d'une série de positions d'un être en mouvement*. Cet article est trop long pour être résumé. Ce numéro contient une superbe photogravure de Riffort, de Berlin, représentant des enfants pêchant des crevettes, d'après un négatif du Dr De Lima. Le Dr Hertz vient de démontrer que les rayons électriques se propagent en ligne droite dans l'air et avec une vitesse égale à celle de la lumière, qu'ils peuvent être condensés à l'aide d'un miroir concave et réfractés par un prisme. Le prisme employé n'était pas en verre, mais en

poix noire et avait 1 mètre de côté. La déviation était de 22 degrés. Les rayons électriques traversent les portes en bois comme si elles n'existaient pas, tandis qu'ils sont arrêtés par des plaques de verre.

J. F. P. et R. S.

## Photographische Rundschau.

### Janvier.

Ce numéro se distingue par les nombreuses illustrations qu'il renferme. D'abord une fort belle phototypie, une étude de tête, puis une composition prise à l'éclair magnétique, ensuite la reproduction de plusieurs épreuves ayant figuré à l'exposition du Club des Amateurs photographes de Vienne.

Le Club pour assurer l'existence de son bulletin, accorde une prime pour les meilleurs articles écrits sur des sujets donnés. C'est une idée qui mérite considération.

### Février.

*Illustrations.* — Une des plus charmantes phototypies que nous ayons vues, « *Fleurs d'été* », d'une douceur et d'un modèle infini. — Continuation d'un article sur le portrait dans l'atelier, dans lequel nous rencontrons des considérations très justes.

*Eclair magnétique.* — M. Hofman fournit quelques renseignements sur l'éclair magnétique. Il conseille de se servir d'une lampe à l'essence, dont il a fortement remonté la mèche. La poudre de magnésium s'y projette obliquement de bas en haut par une pression pneumatique exercée au moyen d'une poire.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

#### Belgique.

*Bulletin de la Société d'Électricité*, n° 8.

*Ciel et Terre*, nos 2, 3.

*Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, n° 2.

*Revue générale*, n° 4.

**Allemagne.**

*Photographisches Archiv*, nos 618, 619.  
*Photographisches Wochenblatt*, nos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.  
*Deutsche Photographen Zeitung*, nos 11, 12, 13, 14, 15.

**Autriche.**

*Photographische Mittheilungen*, nos 387, 388.  
*Photographische Notizen*, n° 291.

**Etats-Unis.**

*Anthony's Bulletin*, nos 5, 6.  
*St-Louis Photographer*, n° 4.  
*Wilson's Photographer Magazine*, n° 342.

**France.**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, n° 3.  
*Moniteur de la Photographie*, nos 6, 7.  
*Progrès photographique*, nos 1, 2.  
*Photographie industrielle*, Mars.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, nos 1594, 1595, 1596, 1597.  
*British Journal of Photography*, nos 1507, 1508, 1509, 1510.  
*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n° 6.  
*Journal of the Camera Club*, nos 30, 31.

**Russie.**

*Annales de la Société technique russe impériale*, nos de Janvier,  
Février, Mars et Avril.  
*Recueil des Brevets d'invention donnés en Russie en 1887.*

**OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.**

*La Science en Famille*, nos 56, 57.  
*Bulletin de la Société Photographique du Nord de la France*, n° 3.  
*Journal de l'Industrie photographique*, nos 1, 2, 3.



## NOTRE ILLUSTRATION

C'est à M. M. Detaille, un nom que nous citons souvent sous cette rubrique, que nous devons le négatif qui nous permet de présenter au lecteur une charmante instantanée « *Retour à la ferme.* »

Nos photographes-amateurs ont choisi le moment où bêtes et gens ayant quitté les pâturages et les champs, s'en reviennent à la ferme. Au moment où l'ensemble de ce ravissant tableau se charpentait, l'appareil de nos habiles confrères reçut la mission de fixer pour toujours ces mouvements si gracieux, si vrais et si vivants.

La plaque photographique développée au pyro-sulfite, après avoir subi l'épreuve du concours de négatifs, où elle obtint, grâce à ses qualités sérieuses, une médaille d'argent, fut confiée ensuite à M. J. Löwy à Vienne, pour être reproduite par la phototypie.

L'épreuve positive que nous présentons à nos lecteurs, manque peut-être un peu de la netteté rigoureuse accusée par le négatif. Mais ce flou est voulu et relève de beaucoup le cachet artistique du sujet.

O. C.

---

## SOMMAIRE :

|                                                                                    | PAGES |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections : |       |
| Comité d'administration (séance du 14 avril 1889).                                 | 213   |
| Section d'Anvers (séance du 8 avril 1889)                                          | 214   |
| Section de Gand (séance du 4 avril 1889)                                           | 215   |
| Séance de projections à Bruxelles, le 14 avril 1889                                | 218   |
| Le temps de pose.                                                                  | 219   |
| Sur le développement à l'hydroquinone                                              | 225   |
| Correspondance anglaise                                                            | 232   |
| La photographie et la loi des erreurs.                                             | 234   |
| Congrès de photographie                                                            | 241   |
| Exposition de photographie à Berlin                                                | 252   |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Transformation des clichés à la gélatine en pellicules . . . . .           | 253 |
| La photographie en cerf-volant . . . . .                                   | 258 |
| Des diverses teintures employées dans la photographie orthochromatique . . | 261 |
| Le transformisme en photographie . . . . .                                 | 272 |
| La chambre-magasin du Dr Krügener . . . . .                                | 277 |
| Sur le développement des glaces au gélatino-chlorure d'argent . . . . .    | 280 |
| Les inflammateurs pneumatiques . . . . .                                   | 283 |

Revue des journaux photographiques :

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Deutsche Photographen Zeitung</i> (n° 11) . . . . .                 | 286 |
| <i>Photographische Correspondenz</i> (mars) . . . . .                  | 287 |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (n° 387) . . . . .                | 289 |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (nos 9, 10 et 11) . . . . .        | 291 |
| <i>Photographische Rundschau</i> (nos de janvier et février) . . . . . | 292 |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                   | 292 |
| Notre illustration . . . . .                                           | 294 |







Cliche de Detaille Freres.

Heliotypie de J. Löwy, Vienne.

Concours de négatifs 1888.

Médaille d'argent.







ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 5. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES

DU

COMITÉ D'ADMINISTRATION ET' DES SECTIONS.

---

COMITÉ D'ADMINISTRATION

*Séance du 4 mai 1889*

A été admis membre effectif :

M. LUNDEN (le baron Léopold), 85, avenue Louise, Bruxelles.

---

SECTION D'ANVERS

*Séance du 6 mai 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Agthe, Bellemans, Bouvart, Brand, Collignon, Colon, Dero, Gife, Goethals, Hanssen, Homblé, Keusters, Kinard, Maes, Morren, Ommeganck, Plücker, Prins, Sanders, Schleusner, Schuermans, Selb, Stappers, Van Bellingen, Vanden Wyngaert, Van Meerbeeck, Van Neck, Van Renterghem, Van Roosendael.



Le président communique une circulaire du comité d'organisation du Congrès de photographie qui aura lieu à Paris, du 6 au 17 août de cette année. Le règlement adopté par ce comité décide que toutes les communications relatives aux diverses questions à examiner par le Congrès devront être transmises au secrétaire du comité, M. Pector, rue Lincoln, 9, à Paris, au moins septante-cinq jours avant l'ouverture du Congrès.

*Nouveautés photographiques.* — M. Van Neck montre plusieurs appareils et instruments nouveaux, de provenance américaine, allemande et anglaise :

1<sup>o</sup> *Chambre noire Argus.* — Cette chambre, d'origine américaine, ressemble à la chambre Mac'Kellen. Elle en diffère en ce que la mise au point se fait en déplaçant la partie antérieure, ce qui permet l'emploi d'objectifs à très court foyer, sans que la planchette de base vienne limiter le champ. Lorsqu'elle est fermée, son volume est moindre que celui de la chambre Mac'Kellen : pour la dimension  $20 \times 25$  centimètres, son épaisseur n'est que de 5 centimètres ;

2<sup>o</sup> *Appareil instantané d'Anschütz.* — C'est une petite chambre noire portable en bois, du format  $9 \times 12$  centimètres, munie d'un obturateur instantané, fonctionnant immédiatement devant la plaque sensible. Cet obturateur se compose essentiellement d'un rideau en étoffe imperméable à la lumière, s'enroulant alternativement sur deux rouleaux, placés dans les angles supérieur et inférieur de la chambre noire et qui peuvent tourner plus ou moins rapidement sous l'action d'un ressort à déclanchement. Au milieu de la longueur du rideau se trouve une fente dont on peut varier la largeur à volonté, et qui, en passant rapidement devant la plaque sensible, permet aux rayons lumineux d'impressionner celle-ci. C'est à l'aide de cet obturateur si simple qu'Anschütz a obtenu les beaux résultats que l'on connaît et qui s'expliquent en partie si l'on remarque que cet obturateur est le seul qui permette de faire travailler l'objectif avec toute son ouverture (sans ou avec diaphragme) pendant toute la durée de la pose ;

3° *La photosphère*. — Petit appareil portatif en forme d'hémisphère, pour plaques de  $8 \times 8$  centimètres, renfermées dans des châssis-étuis, système Vidal ;

4° *Le photo-magasin*. — Appareil genre détective, renfermant 24 plaques  $6 \times 8$  centimètres. Plusieurs agrandissements très réussis, sur papier au bromure, obtenus d'après des clichés faits à l'aide du photo magasin, démontrent que l'emploi de cet appareil peut donner de bons résultats ;

5° Albums dont les feuillets sont des cartons bristol sur lesquels on colle les photographies et que l'on peut enlever et remplacer à volonté.

M. Van Neck montre encore : un objectif *euryscope*, de la maison Voigtländer ; une lampe à éclair magnétique, composée d'un tube métallique entouré d'une galerie contenant de l'amiante imbibée d'alcool, et au travers duquel on souffle, à l'aide d'une poire en caoutchouc, du magnésium en poudre ; un couteau spécial pour égaliser les mèches de sciopicon ; une coulisse à levier à bascule, pour lanterne à projection, permettant de changer facilement et rapidement les positives.

La section remercie vivement M. Van Neck pour son intéressante exhibition et ses explications.

M. Colon montre et fait fonctionner un petit appareil à éclair magnétique décrit dans « la Nature » et qui consiste en un tube de verre plié en hélice, que l'on place sur une bougie de façon à pouvoir insuffler dans la flamme du magnésium en poudre. M. Colon montre encore : un « compte l'heure », petit appareil en forme de montre, qui permet de marquer rapidement l'heure à laquelle on commence une opération qui doit durer un temps déterminé, par exemple, l'impression d'une positive sur papier ; deux reproductions d'une chromographie, dont l'une sur plaque ordinaire et l'autre sur plaque orthochromatique ; la différence de valeur des deux épreuves est notable et tout en faveur de la plaque orthochromatique.

M. Prins fait ensuite une *conférence sur la photographie astronomique*. Cette conférence — qui est accompagnée de pro-

jections représentant, outre les installations photo-astronomiques, les résultats obtenus, tels que photographies de nébuleuses, de taches du soleil, de la lune, etc., — intéresse beaucoup la section qui remercie et applaudit vivement le savant conférencier (1).

La séance se termine par la projection d'une série de positives, dues à MM. Prins, Hanssen, Keusters, Sanders, Selb, Vande Wyngaert, Van Renterghem et Van Neck. Ce dernier avait obligeamment mis à la disposition de la section une belle lanterne à gaz oxyhydrique, dite « The new Triplerack telescopic bi-unial Lantern » et permettant, grâce à une série d'objectifs de foyers différents, de donner au disque lumineux le diamètre le plus favorable, eu égard aux dimensions du local.

Deux belles épreuves au platine, obtenues à l'aide du papier Pizzighelli, sans développement, sont offertes par M. Van Neck pour les archives de la section.

---

#### SECTION DE BRUXELLES

*Séance du 20 mars 1889.*

Présidence de M. O. Campo.

Sont présents : MM. Delevoy, Delcarte, Roland, Bourgois, Tollen, de Neck, Gecele, Moulin, Alexandre Drains, Nyst, Le Docte, Gilbert, Rigaux, Colard, Van Neck et Puttemans, secrétaire.

Le procès-verbal de la séance du mois de février est adopté sans observations.

M. Delevoy demande la raison pour laquelle les conférences sur la photographie se trouvent interrompues.

M. Campo répond que cette interruption est due à plusieurs causes et que notamment, chargé de donner la prochaine causerie, le temps lui a fait défaut pour s'en occuper. Toutefois, il peut annoncer que dans la quinzaine il traitera du temps de pose et des instantanées.

(1) Le résumé de cette conférence paraîtra au Bulletin.

N. D. L. R.

M. Campo constate le succès très grand obtenu par la soirée de projections donnée le 10 mars, succès tel que la salle n'a pu contenir toutes les personnes qui se sont présentées. Il annonce qu'en présence de ce succès, le bureau s'est mis en devoir d'organiser une seconde soirée, qui aurait lieu dans un local plus vaste, probablement dans la grande salle de la Brasserie Flamande.

MM. de Neck et Colard présentent à la section les nouvelles plaques au gélatino-bromure sur celluloïde. Les résultats obtenus par M. de Neck n'ont pas été constants. Les premiers furent très satisfaisants, mais il rencontra ensuite des pellicules donnant des points dus à des réductions métalliques.

Le support de celluloïde s'est très bien comporté dans la série des bains de développement, fixage et lavage et a même résisté à l'eau bouillante. Il est permis de supposer que ces pellicules deviendront très pratiques, mais que leur préparation et leur emballage demandent plus de soins.

M. Rigaux montre deux épreuves de reproductions de tableaux obtenues avec les plaques orthochromatiques de M. Boissonnas, avec interposition de la pellicule jaune n° 3.

Ces épreuves paraissent très réussies, mais l'assemblée regrette que M. Rigaux ne présente pas, comme termes de comparaison, des épreuves obtenues avec plaques ordinaires.

Il est difficile de juger les résultats obtenus sans cette comparaison et n'ayant pas sous les yeux les tableaux reproduits.

M. Van Neck fait circuler une série de positives sur plaques Excel-chlorure révélées à l'hydroquinone. Ces épreuves sont fort admirées sous tous les points de vue et notamment pour leur ton chaud et agréable.

M. Van Neck montre ensuite la lampe de laboratoire de MM. Goedicke et Mieth. Elle se compose essentiellement d'une lampe de Bunsen ordinaire au-dessus de laquelle se place une toile d'amiante imbibée de sel ordinaire.

L'assemblée prie M. Van Neck de faire à la prochaine réunion la démonstration complète de ce système d'éclairage.

M. Van Neck exhibe des épreuves obtenues avec le nouveau papier Anthony. Elles se distinguent par une grande douceur et un

ton très agréable, moins froid que celui obtenu jusqu'ici avec les papiers au gélatino-bromure. Il offre de mettre à la disposition des membres du papier pour le soumettre à des essais. MM. Alexandre, de Neck et Puttemans se chargent de ce travail.

M. Van Neck soumet encore à l'assemblée un nouvel obturateur à disque-diaphragme et deux chambres détectives, l'une à magasin inférieur et l'autre dont l'objectif sert de viseur, grâce à un miroir incliné qui se relève rapidement pendant la pose, pour retomber immédiatement après.

Au sujet de ce dernier système, une discussion s'engage entre plusieurs membres sur les viseurs.

Il est décidé de mettre la question à l'ordre du jour de la prochaine séance; cet ordre du jour comprendra également les agrandissements.

M. Campo fait circuler une série d'épreuves d'Anschütz, représentant des animaux sauvages qui semblent pris dans le milieu où ils vivent. Les résultats remarquables obtenus par M. Anschütz sont fort admirés par les membres de la section.

M. Puttemans fait connaître un procédé de bronzage du laiton employé depuis peu dans l'industrie et qui peut être fort utile dans certains cas.

Il suffit de plonger les pièces au préalable bien décapées dans un bain obtenu en faisant dissoudre dans l'ammoniaque 5 à 10 p. c. de carbonate de cuivre. On obtient une solution d'un très beau bleu, qui est employée à froid.

Le ton que l'on obtient dépend de la durée de l'immersion et va jusqu'au noir. Si la pièce est mate, le ton lui-même sera mat; si, au contraire, elle est polie, elle conserve son brillant.

M. Campo remercie les divers membres qui ont adressé des communications pendant la séance.

M. Le Docte demande s'il existe un moyen d'enlever la teinte jaune que prennent souvent les diapositives sur plaques Backelandt développables à l'eau.

M. Puttemans répond qu'il a le plus souvent fait disparaître cette coloration en suivant les indications de M. Backelandt, qui

conseille de plonger ces plaques dans une solution d'hyposulfite alunée. Il faut souvent un séjour prolongé dans ce bain.

Enfin, M. Puttemans donne lecture d'une partie de la notice historique et économique sur la photographie destinée au catalogue de la section belge à l'Exposition de Paris. Elle montre l'importance extraordinaire qu'a prise en Belgique la fabrication des plaques photographiques.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

*Séance du 25 avril 1889.*

Présidence de M. O. Campo.

Sont présents : MM. Bray, Delevoy, Dubois, Delcarte, Brifaut, Gecele, Malvaux, Moulin, Marynen, Le Docte, Rigaux, Gêruzet, Bourgois, Van Neck, L. Nothomb, Vaes, Bayart, Snyers, Colard et Puttemans.

Le procès-verbal de la séance du 20 mars est adopté sans observations.

M. Campo attire l'attention des membres sur l'Assemblée générale annuelle du 12 mai prochain, importante à raison de l'élection du président appelé à remplacer M. Candèze, dont le mandat expire et qui n'est pas rééligible.

Il croit qu'il serait bon que la section s'entende sur le choix des candidats à présenter et il engage vivement les membres à assister à l'assemblée, le vote par correspondance n'étant plus admis par les statuts.

M. Puttemans recommande à la section la candidature de M. Maes, président de la section d'Anvers. Il rappelle qu'il est d'usage à l'Association de choisir le président à tour de rôle dans les diverses sections.

La section d'Anvers, de création récente, a su, sous la direction de M. Maes, prendre rapidement une situation brillante au sein de l'Association, non seulement au point de vue du nombre de ses membres, mais encore par son activité et ses travaux si remarquables. D'autre part, par sa position dans le monde photogra-

phique, M. Maes représentera dignement l'Association, qui ne peut que prospérer sous sa direction.

La candidature de M. Maes est applaudie par les membres, qui l'adoptent à l'unanimité.

Le président fait circuler une série d'épreuves dues à M. Carlo Brogi, le vice-président de la première Société photographique italienne et propriétaire d'un des premiers établissements photographiques de Florence. Ce sont de superbes études d'après nature, imprimées aux sels d'argent ou de platine ou encore des *fac simile* de quelques dessins qui se trouvent dans les musées de Florence. Ces reproductions sont imprimées au charbon et au platine. Le fini qui caractérise les œuvres envoyées par notre confrère soulève à diverses reprises les marques d'approbation de la section, qui se déclare reconnaissante envers M. Carlo Brogi de son hommage.

Le secrétaire donne lecture d'une circulaire du comité d'organisation du Congrès de photographie qui se réunira à Paris, du 6 au 17 août prochain. Cette communication paraîtra dans le prochain numéro du Bulletin.

M. Campo engage dès à présent les membres à envoyer leur adhésion au Congrès. Il rappelle que l'idée première en avait été émise lors de notre dernière Exposition internationale de Photographie et que l'Association, qui s'était chargée de l'organisation, avait dû renoncer à ses projets. Il est heureux de voir la question reprise par la Société française. Il souhaite le plus grand succès au Congrès et émet l'espoir que la discussion des questions soulevées soit fructueuse pour l'art photographique.

L'ordre du jour appelle la discussion d'un questionnaire relatif aux agrandissements :

1<sup>re</sup> QUESTION. — La lumière artificielle est-elle préférable à la lumière du jour pour les agrandissements ?

M. Géruzet est d'avis que dans le choix de la lumière il y a lieu de tenir compte du procédé employé. Si l'on fait usage de préparations rapides, telles que le papier au gélatino-bromure, il est plus avantageux d'employer la lumière artificielle ; si au contraire on

s'adresse à des préparations lentes, comme le papier au charbon, c'est à la lumière du jour qu'il faut avoir recours.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Le Docte, L. Nothomb, Géruzet et Puttemans, l'assemblée approuve la manière de voir de M. Géruzet.

2<sup>e</sup> QUESTION. — Quelle est la meilleure lumière artificielle ?

M. Puttemans rappelle que pour les agrandissements, comme pour les projections, la meilleure source de lumière est celle qui se rapproche le plus des conditions théoriques suivantes : être réduite à un point mathématique et donner une lumière actinique et intense.

Deux sources de lumière se rapprochent de ces conditions théoriques : la lumière électrique et la lumière oxyhydrique. Il croit cette dernière plus actinique au point de vue photographique et plus pratique.

M. L. Nothomb est également d'avis que la lumière électrique à arc ne convient pas pour les agrandissements. Il y a exagération de certains rayons et le manque de fixité est aussi un inconvénient grave. Quant aux lampes à incandescence, elles s'écartent du point lumineux théorique dans de fortes proportions et il est difficile d'éviter l'image du foyer lumineux. En outre, les rayons jaunes sont en trop grande quantité dans cet éclairage. Il a obtenu de bons résultats avec la lampe Maxime, dont l'ampoule avait été colorée en violet.

D'autres sources lumineuses sont successivement passées en revue. Les lampes à l'huile grasse sont écartées. M. L. Nothomb a obtenu de bons résultats avec la lampe belge au pétrole, mais elle présente l'inconvénient de développer énormément de chaleur et ne peut être employée qu'avec des appareils disposés pour cet emploi.

M. Nothomb recommande l'emploi des lampes Auer, qui sont composées d'une lampe de Bunsen à flamme non éclairante, qui porte à l'incandescence un cylindre de Zircone. Ce système d'éclairage est très pratique et donne une lumière très actinique et d'une grande fixité.



La lampe de Silberman ne lui a pas donné de bons résultats.

A raison de l'heure avancée, la discussion des questions suivantes est remise à la prochaine réunion.

M. Van Neck fait fonctionner la lampe à éclairage monochromatique de MM. Goedicke et Miethe, dont il avait été question dans la précédente séance.

Il soumet également à l'inspection des membres plusieurs productions photographiques nouvelles.

1° Une lampe de laboratoire à double verre, l'un jaune et l'autre rouge, pouvant s'employer simultanément ou séparément ;

2° Une chambre détective, dite passe-partout ;

3° La chambre photo-sphère ;

4° Une règle à calculs à l'usage photographique.

Il met à la disposition des membres, pour en faire l'essai, un nouveau papier positif donnant des teintes sépia et les nouvelles plaques de la maison Van Damme, de Courtrai, pour positives sur porcelaine.

M. Colard montre une lampe pour éclair-magnésique. Dans ce système, le vent produit par la pression brusque sur une poire en caoutchouc produit dans la flamme un dard qui est projeté sur le magnésium et détermine son inflammation.

M. Colard montre également et explique le fonctionnement de la chambre détective que construit M. Hofmans et qui a été présentée antérieurement par son auteur.

La séance est levée à 11 heures.

---

#### **SECTION DE GAND**

*Séance du 2 mai 1889.*

Présidence de M. De Vylder.

Présents : MM. Backelandt, Canfyn, De Beer, D'Hoy, De Keyser, De Nobele, De Schryver, De Vylder, Goderus, Herry, A. Leirens, Mast, Sacré-Smitz, Scribe, Solvyms, Van den Hove, Vanderhaeghen, Van de Velde, Verhaeghe de Nayer, Verstraete.

Le secrétaire donne lecture d'une circulaire relative au prochain congrès photographique de Paris.

Passant à l'ordre du jour, la section décide de faire une excursion photographique à Bruges, le jeudi 9 mai.

La parole est donnée à M. Goderus pour l'exposé de ses observations relatives à la vision des vues stéréoscopiques sans l'aide du stéréoscope.

M. Goderus traite ce sujet d'une manière attrayante et avec la plus grande clarté, en aidant sa démonstration de quelques tracés au tableau. Il termine en présentant à la section de remarquables agrandissements  $40 \times 60$  d'une vue stéréoscopique.

Examinées à l'aide d'un appareil spécial, les épreuves donnent parfaitement l'illusion de la perspective stéréoscopique, mais, chose étrange, le sentiment de leur grandeur réelle disparaît pour ne laisser que l'impression d'une vue de dimensions ordinaires.

M. Goderus offre en outre de charmantes épreuves stéréoscopiques  $9 \times 12$  pour permettre à chacun de vérifier ce qu'il avance.

Sa conférence, trop intéressante pour être résumée, fera l'objet d'un rapport à insérer dans le Bulletin de l'Association.

M. De Vylder félicite M. Goderus et le remercie au nom de la section. L'assemblée ratifie par ses applaudissements l'allocution du président.

---

## SECTION DE LIÈGE

*Séance du 13 mars 1889.*

Présents : MM. Lamarche, Laoureux, baron d'Otreppe de Bouvette, Minette, baron de Moffarts, Massenge de Lotvrex, Orban, Raoul, Noaillon, Breuer, de Koninck, Loiseau, Martiny, Cralle, Detaille frères, Mathieu, Oury, Beaujean et Davreux.

Ordre du jour :

*Communication sur le développement à l'hydroquinone, par M. Detaille.* — M. Detaille donne lecture de son travail.

La section remercie vivement ce membre zélé et décide que son travail sera inséré dans le Bulletin de l'Association.

La section félicite vivement MM. Detaille frères pour le beau succès qu'ils viennent d'obtenir au concours de négatifs.

M. Massenge de Louvrex présente un obturateur modifié, fort bien construit, d'après un appareil de l'espèce inventé par M. le baron Arm. de Moffarts.

M. le baron de Moffarts montre à la section deux clichés sur celluloid (plaques de Carbut), qui sont examinés avec beaucoup d'intérêt par la section.

Le même membre présente des positives tirées d'après des clichés faits au moyen des plaques Boissonnas et « la Parfaite » avec écran jaune et sans écran; employées avec l'écran, les plaques Boissonnas (pellicule jaune fournie avec les plaques) donnent d'excellents résultats très caractérisés.

L'interposition du même écran jaune, dans l'emploi des plaques « la Parfaite » modifie fort peu l'harmonie des tons.

Le seul obstacle à l'emploi des plaques orthochromatiques semble résider jusqu'à présent dans la longueur du temps de pose, qui est augmenté environ dans la proportion de 1 à 7.

M. le baron d'Otreppe de Bouvette fait une communication relative à des expériences qu'il a faites en combinant les bains de développement à l'hydroquinone et au pyro.

Il dit qu'en augmentant le pyro, le cliché se rapproche de plus en plus du caractère d'un cliché développé au pyro seul; il montre les essais qu'il a faits dans ce sens.

Cette communication a été écoutée avec le plus grand intérêt.

La section remercie M. le baron d'Otreppe pour son intéressante communication.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

#### *Séance du 17 avril 1889*

Présents : La plupart des membres de la section ainsi que leurs familles.

M. le notaire J. Keppenne, un des membres dévoués de la section de Liège, a organisé une séance de projections avec les

appareils de Molteni, à la lumière oxyhydrique et une partie de la belle collection de positives qu'il possède.

M. de Neck, de Bruxelles, avait envoyé une partie de ses vues de Belgique pour compléter la séance.

Cette dernière, grâce à l'obligeance de M. Frédéricq, professeur à l'Université, s'est donnée dans l'auditoire de physiologie, disposé pour donner des séances de l'espèce.

Toutes les vues projetées, de l'Egypte, du Maroc, de l'Italie, de l'Espagne et de la Belgique ont vivement intéressé le nombreux public qui assistait à la séance. Quelques vues humoristiques ont terminé cette belle soirée.

M. Keppenne s'était chargé des explications sur chaque sujet ou vue projetée, il s'en est acquitté à merveille et les nombreux et chaleureux applaudissements qui ont éclaté à la fin de chaque partie lui ont prouvé qu'il avait su charmer son auditoire.

Le succès de cette séance ne pourrait qu'engager la section à prier M. Keppenne d'en organiser une deuxième, voire même une troisième, la collection de clichés qu'il possède lui permettant de varier chaque fois les pays où il vous fait exécuter un voyage sans dérangement.

La section vote des remerciements unanimes à M. Keppenne et à M. de Neck, ce dernier pour l'obligeance qu'il a mise à envoyer ses plus beaux clichés.

#### *Séance du 15 mai 1889.*

Sont présents : MM. Breuer, Noaillon, Raoul, Cralle, Martiny, Detaille, Laoureux, Nuel, Mathien, De Koninck, Rodberg et Davreux.

La lecture du procès-verbal de la séance du 17 avril ne donne lieu à aucune observation.

M. Mathien se plaint de la manière dont son cliché primé lui a été renvoyé de Bruxelles; l'emballage n'étant composé que d'une simple feuille de carton pliée, ce cliché est arrivé brisé en de nombreux morceaux.

En présence de ce fait, la section regrette que les précautions les plus élémentaires n'aient pas été prises dans cette occurrence.

L'accident arrivé au cliché de M. Mathien pourrait être cause que beaucoup de membres hésiteront dorénavant à envoyer leurs clichés au concours de Bruxelles. (1).

*Communications diverses.* — M. le président donne lecture des questions que le Congrès de Paris de 1889 est appelé à résoudre. Il appelle l'attention sur les divers points qui seront traités; ces points ne soulèvent aucune observation.

M. Noaillon démontre la manière dont il opère pour faire des photographies où il dispose de peu de lumière; concurremment avec cette dernière, il emploie celle produite par la combustion d'une certaine quantité de magnésium en poudre, dans la flamme d'une lampe à l'alcool. La poudre est chassée à l'aide d'une poire en caoutchouc à travers un tube métallique qui monte dans la flamme de bas en haut. Il a remarqué que pour obtenir l'inflammation spontanée de toute la masse, il est nécessaire d'ajouter du lycopode au magnésium (1/10 environ).

M. Noaillon montre une série d'épreuves fort bien réussies et faites dans des conditions de lumière très désavantageuses.

La section adresse des remerciements à M. Noaillon pour son intéressante communication.

M. De Koninck signale l'influence des bandes de cuir ou peau (charnière des châssis) sur les plaques qui restent un certain temps enfermées dans les châssis.

La bande se marque en noir sur le ciel et en clair sur le paysage.

M. De Koninck montre quelques vues qui sont gâtées à cause de cet effet.

La séance est levée à 10 heures et demie.

---

(1) Cet accident, que nous regrettons, doit son origine à la négligence apportée par un employé à un emballage que nous avions recommandé d'une façon spéciale. Le coupable a été réprimandé.

(N. D. Secr. général.)

## Assemblée générale du 12 mai.

Présidence de M. le Dr Candèze.

*Procès-verbal.* — La séance est ouverte à 2 heures ; quarante membres assistent à la réunion. Le procès-verbal de la dernière assemblée générale étant lu, se trouve adopté sans observations.

*Rapport du Secrétaire.* — Le président donne la parole à M. Campo pour lecture de son rapport sur l'exercice 1888. Ce rapport rencontre l'approbation de l'assemblée. MM. Maes et Puttemans proposent de compléter ce rapport en y ajoutant le nom du secrétaire, nom qui a été omis lorsque des collaborateurs dévoués à l'œuvre commune ont été signalés. (*Adopté.*)

M. Colard prend ensuite la parole pour prier les membres de l'Association d'accorder leur concours à la rédaction du Bulletin. Après un court échange de vues, MM. Preud'homme, Morren et Dero promettent d'aider le Comité de rédaction dans la mesure du possible. (*Acclamations.*)

*Rapport du Trésorier.* — Le rapport de M. le capitaine L. Massaux constate une situation financière prospère. L'assemblée décide l'impression du bilan et vote, comme l'année précédente, sa distribution aux membres effectifs.

M. le Dr Candèze se lève pour remercier les membres du Comité du concours sympathique que ceux-ci n'ont cessé de lui accorder pendant les trois ans qu'il a occupé le fauteuil de la présidence. Il croit être l'interprète de tous les membres de l'Association en remerciant d'une façon toute spéciale M. le capitaine Massaux et M. Campo du dévouement dont ces membres ont fait preuve dans l'administration de la trésorerie et du secrétariat ; il joint à ces deux noms celui de M. H. Colard, qui consacre ses moments de loisirs à la publication des annales de l'Association.

M. Maes prend la parole, au nom de ses collègues du Comité, pour remercier le président sortant de la bienveillance, de l'impartialité et de l'abnégation avec lesquelles il a présidé les réunions du Comité ; il exprime le regret que les statuts concluent à la non-rééligibilité du président sortant.

*Élections.* — MM. de Blochouse, le baron R. de Sélys-Longchamps, Géruzet, Colard et Osc. Lamarche prient leurs collègues de reporter leurs suffrages sur d'autres noms. La séance est suspendue pendant quelques minutes pour permettre aux membres présents de se mettre d'accord sur les candidats à élire. Le dépouillement des bulletins de vote, à la reprise de la séance, proclame :

MM. JOS. MAES, élu *président* à l'unanimité.

ALEX. DE BLOCHOUSE, *vice-président*.

MASSANGE DE LOUVREX, »

D<sup>r</sup> E. CANDÈZE, *commissaire*.

H. COLARD, »

ALF. GÉRUZET, »

HERRY, »

ALB. LUNDEN, »

CH. PUTTEMANS, »

A. RUTOT, »

V. SELB, »

R. STORMS, »

M. Maes prend place au fauteuil, il remercie les membres de la marque de sympathie et de confiance qu'ils viennent de lui donner; il mettra tout en œuvre pour s'en rendre digne et pour accroître de plus en plus la prospérité de l'Association. (*Applaudissements.*)

*Projets en vue des expositions.* — M. Campo développe ensuite les deux projets suivants :

#### PREMIER PROJET :

*L'Association, en vue de maintenir le rang qu'elle occupe parmi les sociétés photographiques de l'Europe et surtout en vue d'établir des relations de bonne confraternité avec ces sociétés, décide que, sans attendre ni contrarier l'initiative individuelle de ses membres, elle participera par la suite à toute exposition internationale de photographie dont son Comité d'administration aura reconnu l'importance.*

## DEUXIÈME PROJET :

*L'Association, dans le même ordre d'idées, décide d'organiser, à une époque rapprochée, c'est-à-dire dans deux ans, une exposition internationale de photographie, dont l'organisation commencerait dès l'hiver prochain.*

Après avoir exposé les motifs qui ont donné naissance à ces projets, il décrit les moyens qu'il croit être propres à les faire réussir. Il propose entre autres que l'Association tienne un certain nombre de cadres toujours prêts à être envoyés à l'une ou à l'autre exposition internationale. Les épreuves à exposer proviendraient d'abord des concours de négatifs, puis des collections particulières des divers membres de l'Association. Celle-ci prendrait, le cas échéant, à sa charge le tirage de ces épreuves par différents procédés, *si faire se peut*. Quant à l'organisation d'une exposition internationale de photographie, une commission spécialement nommée en commencerait la préparation dès l'hiver prochain. M. H. Colard voudrait limiter les envois de l'Association aux expositions internationales de photographie, à l'exception des expositions purement universelles. M. Campo admet comme fort justes les considérations présentées par son collègue, mais il croit qu'il conviendrait de faire au moins une expérience ; il lui semble que si un comité d'exposition se trouvait en présence d'un ensemble d'œuvres réellement remarquables, ce comité n'aurait pas à refuser à l'Association ni un placement convenable, ni un éclairage judicieux.

Après une courte discussion, les deux projets élaborés par M. Campo sont acceptés.

*Assemblées générales futures* — Le président propose de tenir en dehors de l'assemblée générale ordinaire (qui a lieu au siège de l'Association) des assemblées générales extraordinaires, et cela à tour de rôle dans chacune des villes où il existe une section. Ces réunions contribueraient beaucoup à cimenter les bons rapports entre les membres. M. Colard croit que ces réunions gagneraient en intérêt en y introduisant des lectures, des discussions sur des sujets importants et déterminés ou en les



faisant coïncider avec des expositions d'œuvres des membres de ces sections. L'Assemblée décide de tenir sa prochaine réunion le troisième dimanche de novembre, à Bruxelles, et la deuxième, le deuxième dimanche de juin (1889), à Anvers. Quelques membres font ressortir les avantages que présentent les distributions d'épreuves photographiques primées comme jetons de présence.

*Distribution des médailles aux lauréats du Concours de négatifs de 1889.* — La distribution des récompenses se fait au milieu des applaudissements de l'assemblée.

---

## RAPPORT DU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

MESSIEURS,

L'usage veut qu'à cette assemblée générale votre secrétaire vienne vous exposer, en quelques mots, ce que l'on pourrait appeler l'état moral de notre Association. Se conformer à cet usage est une mission bien agréable à remplir lorsque, comme cette année, nous avons à constater une situation florissante et prospère à plus d'un titre.

Ce résultat, quelque brillant qu'il soit, ne doit pas nous engager à nous reposer sur les lauriers cueillis ; aussi ma première parole sera-t-elle pour vous demander de continuer à prêter à notre œuvre votre bienveillant concours et pour vous remémorer qu'en dehors de notre sphère d'action s'agitent d'autres forces photographiques qu'il conviendrait de nous adjoindre pour le plus grand avantage de notre art. Que votre propagande, Messieurs, soit donc active et incessante.

L'année 1888 a vu augmenter le nombre de nos membres effectifs dans une large proportion, et grâce au développement considérable de la jeune et vaillante section d'Anvers et à la reconsti-

tution de la section de Gand, nous avons pu atteindre le nombre des membres des premières années de notre constitution. Si, au point de vue de notre force numérique, nous sommes en progrès, nous pouvons également avouer que notre vitalité se révèle davantage.

Les travaux faits en sections sont plus importants et la fréquentation des réunions mensuelles est plus nombreuse et plus suivie. J'en vois la preuve dans les procès-verbaux des sections d'Anvers, de Liège et de Gand.

A Bruxelles même, où les distractions multiples de la capitale et surtout l'éparpillement des membres rendent les réunions plus difficiles, une amélioration très sensible doit être constatée; et si à cet égard il est permis d'exprimer des *desiderata*, nous serions cependant ingrats de ne pas reconnaître la bonne volonté qui anime tous les membres de l'Association.

Les bureaux des diverses sections n'ont rien négligé pour atteindre le but que nous poursuivons en commun, c'est à leur dévouement que nous devons les intéressantes communications de :

MM. SWAEN, sur la photographie microscopique, DETAILLE, sur l'optique photographique (section de Liège); PRINZ, sur la photographie astronomique, éclipse de lune du 28 janvier 1888; MAES, développement à l'hydroquinone (section d'Anvers); BOISSONNAS, résultats obtenus au moyen des plaques orthochromatiques avec interposition des pellicules jaunes (section de Bruxelles).

C'est encore à ces bureaux que nous devons le succès remporté aux expositions photographiques organisées par les sections de Bruxelles, et surtout celui obtenu par la section d'Anvers, succès qui n'a pas été moins grand lorsque ces sections ont organisé de brillantes soirées de projections. Je crois donc remplir un devoir en vous proposant d'adresser des remerciements chaleureux aux divers membres siégeant aux bureaux des quatre sections d'Anvers, de Bruxelles, de Gand et de Liège.

Quelques lignes consacrées à la représentation de l'art photographique au Grand Concours de Bruxelles trouveront ici leur place. La participation à cette exposition n'a pas été bien vive de

la part de nos membres; malgré cette abstention, dont nous n'avons pas à rechercher la cause, le Comité a formé une collectivité qui, quoique restreinte, est parvenue à recueillir les palines d'un diplôme d'honneur.

Ce succès est dû, d'une part, aux diverses œuvres exposées par nos membres; d'autre part, à la collection des Annales publiées par nous.

La bienveillance dont les membres étrangers du jury ont fait preuve à l'égard de l'Association en cette circonstance, doit être un enseignement pour nous.

A peine cette brillante distinction fut-elle obtenue, que d'autres membres courent, cette fois isolément, au devant de nouveaux succès. C'est ainsi que nous voyons les noms de MM. Lunden et Colon, puis ceux de MM. Lunden, Alexandre Drains, Colard, Campo, Hofmann, Colon, Schleusner, Selb et Vermeesch-Adet obtenir à l'étranger, notamment à l'exposition du Cristal-Palace, à Londres, et à l'exposition organisée par le *Club des Photographes Amateurs*, de Vienne, de brillantes récompenses.

Notre satisfaction de voir s'introduire au milieu de nous de nouveaux membres se trouve malheureusement tempérée par la disparition d'anciens et dévoués confrères. MM. Rucquoy, Biebuyck, Duhent, enlevés trop tôt par la mort, laissent des vides. Accordons leur, Messieurs, un souvenir reconnaissant et confraternel!

A la dernière assemblée générale, il a été émis le vœu de voir s'organiser, par les soins de l'Association, des cours de photographie. Ce vœu, renvoyé aux bureaux des sections, a été favorablement accueilli par la section de Bruxelles. Pendant l'hiver deux causeries importantes ont été données par M. Ch. Puttemans, sur la lumière et les objectifs. La section, tout en espérant de voir un auditoire plus nombreux suivre ces causeries, se propose de continuer en 1889 ce moyen nouveau de propagande.

Il est un autre élément de succès auquel l'Association doit sa situation florissante et la considération dont elle jouit à l'étranger. Vous l'avez deviné. C'est à notre *Bulletin* que je fais allusion. Nos Annales sont restées ce qu'elles étaient; l'année dernière, aux

intéressantes correspondances du capitaine Abney, du Dr J. M. Eder, sont venus se joindre des articles originaux dus pour une grande part à nos membres. MM. H. Colard, Dr Léo Backelandt, Léon Jowa, Ch. T. Colard, Agthe, de Prémorcel, Cézard, de Blochouse, Brand, Campo, Boissonnas ont droit à nos remerciements, remerciements que nous étendrons surtout à nos traducteurs dévoués, tels que MM. Lannoy, Ch. Puttemans, B<sup>on</sup> de Tiège, R. Storms, le capitaine Plücker, H. Colard, O. Campo; ces collègues consacrent leurs moments de loisirs à notre instruction, et il faut leur savoir gré de leur abnégation.

Il est un nom qui se lie intimement à tout ce qui touche à notre Bulletin, dont la publication représente une grande somme de travail et de nombreuses veilles. Les aptitudes spéciales et le grand dévouement de M. H. Colard ne nous ont pas fait défaut pendant l'exercice écoulé et je crois répondre aux sentiments personnels de chacun de vous, Messieurs, en adressant à notre excellent confrère nos remerciements les plus vifs et les plus étendus.

En dehors des six cent quatre-vingt-six pages de nos Annales, nous avons distribué gratuitement à nos membres et abonnés la traduction entière d'un ouvrage considérable de notre collaborateur le Dr I. M. Eder. Cette traduction, commencée en 1887, a été terminée pendant le premier semestre de 1888 par M. O. Campo. Elle a été libéralement autorisée par l'auteur.

C'est vous dire que le Comité cherche par tous les moyens possibles à augmenter l'attrait qui s'attache à notre Bulletin, sans pour cela compromettre la situation financière de notre Association.

Cette situation, que vous exposera notre sympathique trésorier, à la sollicitude duquel nous devons le grand ordre qui règne dans nos finances, ne doit pas nous éblouir. Sans prétendre que l'exercice à venir ne nous accordera plus les mêmes ressources, nous devons cependant nous garder *a quia* et régler nos dépenses d'après les prévisions, sans *accepter de thésauriser à outrance*. Nous ne devons pas oublier que nos frais généraux ont considérablement augmenté, augmentation qui pourrait s'accen-

tuer notablement par le transfert du siège et des locaux de notre Association.

L'année dernière, nous avons exprimé à cette place l'espoir de voir repris par une autre initiative plus heureuse que la nôtre, l'idée d'un congrès photographique. La Société française de Photographie a écouté notre voix et, en ce moment, le Congrès photographique se trouve en pleine voie d'organisation. Souhaitons à la vaillante société succès entier dans cette grande et généreuse entreprise.

Ici pourrait se borner mon exposé de la situation pendant l'année 1888. Qu'il me soit permis, Messieurs, d'anticiper un peu et de faire une légère incursion dans l'année 1889.

Le monde photographique se dispose à célébrer le Cinquantième de l'invention de la photographie et à rendre un hommage légitime à ceux qui, par leurs pénibles travaux et leurs patientes recherches, ont ouvert la voie aux mille merveilles révélées aujourd'hui par notre art.

Qui de nous pourrait se figurer cette époque où la photographie était inconnue ! Nous qui rencontrons aujourd'hui les créations de cet art merveilleux, aussi bien dans l'humble logis du prolétaire que dans les plus somptueux palais des grands de la terre.

Cette époque n'est pourtant pas si éloignée de nous. Le 7 janvier de l'année 1839, Arago annonça à l'Académie des Sciences de Paris, qu'un inventeur avait résolu le grand problème de dessiner des images en quelques minutes au moyen de la lumière, images qui reproduisaient la nature avec une fidélité incorruptible. Le monde accueillit cette communication avec un étonnement et aussi une incrédulité extraordinaires. Le 19 avril de la même année, Arago fit connaître dans tous ses détails le procédé dû aux recherches laborieuses et patientes de Niepce et de Daguerre.

La générosité de la nation française venait de doter le monde ancien et le nouveau monde d'une immense source de richesse et la science d'un puissant moyen d'investigation.

Joseph-Nicéphore Niepce, né le 7 mars 1705, à Chalon-sur-Saône, fut le prédécesseur de Daguerre et le père de l'héliogra-

vure (procédé au bitume); il fut le premier qui fixa l'image de la chambre noire et qui obtint des images sur plaques métalliques (1824). Malheureusement cet homme à l'esprit inventif, au caractère si loyal et si modeste, eut à subir le sort de tous les hommes de génie : ses recherches infatigables le déroutèrent de la bonne voie et le comblèrent d'amertumes.

Pendant ses dernières années, il eut la consolation de rencontrer Daguerre, qui, de son côté, poursuivait les mêmes chimères; il mourut le 3 juillet 1833, à Gras.

Louis-Jacques-Mandé Daguerre, né le 10 novembre 1807, à Corneilles, s'adonna avec succès à la peinture et était connu du monde savant et artiste par l'invention du Diorama (1822); sans connaître les travaux de Niepce, il chercha également à fixer l'image fugitive de la chambre noire. Malheureusement, l'histoire ne nous dit pas les voies parcourues par lui avant sa rencontre avec Niepce et son association avec ce dernier (1829).

Ce n'est que cinq ans et demi après la mort de Niepce que Daguerre parvient à fixer l'image photographique au moyen des vapeurs de mercure (1837).

En 1839, grâce aux arrangements intervenus entre la Chambre des Députés, Daguerre et le fils de Niepce, la production de l'image positive à la chambre noire tomba dans le domaine public.

Vers la même époque, deux autres inventeurs s'occupèrent de la solution des mêmes problèmes.

Le *Moniteur officiel* du 22 juillet 1839 mentionne que, le 24 juin de la même année, Bayard avait exposé un cadre renfermant une épreuve obtenue sur une feuille de papier recouverte d'une couche de chlorure d'argent. Mais les travaux de ce chercheur passèrent inaperçus devant le succès des plaques daguerriennes.

Un savant anglais, Fox Talbot, fit connaître, peu après la publication des recherches de Daguerre, d'autres procédés destinés à éclipser les résultats divulgués. C'est Talbot qui fut le créateur des types négatifs (1840).

Un autre nom doit être cité encore, c'est celui de Poitevin, à qui nous devons le procédé au charbon et les remarquables tra-

vaux sur les propriétés de la gélatine et de la gomme bichromatée, travaux qui furent le prélude d'une des applications les plus étonnantes de la photographie : le tirage des épreuves positives aux encres grasses.

Célébrer le Cinquantenaire de l'invention de la photographie, c'est couronner le souvenir de ces chercheurs infatigables, dont deux n'ont pas pu recueillir les fruits de leur invention, et c'est en même temps s'acquitter d'une dette de reconnaissance que d'honorer leur mémoire.

---

## Comment on peut regarder les vues stéréoscopiques sans l'aide du stéréoscope.

L'invention du stéréoscope fut sans contredit une des plus belles conséquences de la photographie, celle-ci étant seule parvenue à reproduire la nature avec une fidélité telle que la stéréoscopie en est devenue possible.

Chacun connaît le principe en vertu duquel nos yeux nous font voir tous les objets qui nous environnent en leurs trois dimensions ; en d'autres termes, chacun sait pourquoi nous apercevons toutes choses en profondeur dans l'espace au lieu de les voir sur un seul et même plan, comme on voit une gravure ou un tableau. C'est parce que, de tout ce qui frappe nos regards, nous voyons deux images, *différentes* l'une de l'autre, mais superposées par le mécanisme de notre vision, de façon à nous faire croire que nous n'en voyons qu'une seule. C'est cette différence dont on ne se rend compte qu'en l'étudiant, qui sert à nous montrer les objets échelonnés dans l'espace à leurs distances respectives de nos yeux.

Il est donc établi que, regardant un objet, nous l'apercevons

dans son unité à l'aide de deux images différentes, chacun de nos yeux recevant la sienne à l'endroit où il se trouve placé dans la tête

Il serait superflu de démontrer que ces deux images diffèrent, puisqu'on ne saurait voir un même objet sous un même aspect de deux points d'observation différents, mais il faut cependant faire remarquer que si ces points d'observation sont rapprochés l'un de l'autre, comme c'est le cas pour nos yeux, l'écart de ressemblance entre les deux aspects de l'objet visé ne sera pas grand non plus ; cependant les deux images différeront d'autant plus que la chose que nous regardons se trouvera plus près de nous. C'est ainsi, par exemple, que l'on peut voir à la fois les deux faces d'une lame de couteau en la regardant de près et par le tranchant ; l'œil droit recevra l'image de l'une des faces de la lame, l'autre face sera représentée sur la rétine de l'œil gauche, et cependant ces deux images se superposant par le fonctionnement de la vue, ne nous montreront qu'un seul couteau, mais avec sa position exacte dans l'espace et parfaitement détaché de tous les objets environnants.

Que nos deux yeux perçoivent de tout, deux images différentes, se conçoit donc aisément, puisqu'ils sont écartés l'un de l'autre — l'écartement est de six à sept centimètres en moyenne — mais la différence des deux images diminue à mesure que la distance à laquelle nous regardons augmente, et elle devient bientôt si minime que le dessinateur le plus consciencieux ne saurait plus la reproduire et qu'il a fallu la fidélité rigoureuse de la photographie pour nous donner, à l'aide de deux appareils juxtaposés et fonctionnant ensemble, deux images exactes qui nous permettent de voir la nature en profondeur sur le papier plan.

Pour regarder une vue photographique pour stéréoscope, si l'on veut avoir la sensation de la profondeur et apercevoir le détachement des divers plans, on doit regarder à la fois les deux images, l'une par l'œil droit, l'autre par l'œil gauche, et ne voir les objets qu'une seule fois. Pour parvenir à ce résultat on a recours à un instrument, le stéréoscope. Quelle que soit sa disposition, qu'elle repose sur une combinaison de miroirs, de prismes



ou de lentilles, son but est de superposer quant à la perception de nos yeux, les deux photographies, et de les faire voir toutes les deux au même endroit, mais chacune avec un œil différent, de même que nous voyons chaque chose dans la nature à une seule et unique place, mais à l'aide de deux images perçues par nos deux yeux.

Le stéréoscope est un instrument peu coûteux, et certes on ne voudrait pas s'en passer, mais il n'est cependant pas sans intérêt de constater qu'il est possible pour celui qui le veut bien, de voir une vue stéréoscopique, en stéréoscope, sans l'aide d'aucun instrument, et même mieux qu'à l'aide d'un instrument; car les verres contenus dans celui-ci sont souvent loin d'être achromatiques, dès lors tous les contours des objets sont irrisés, et il devient presque douloureux pour l'œil de voir dans l'appareil toutes les lignes bordées des couleurs du spectre.

Tâchons avant tout de nous rendre compte des facultés et des moyens d'action des organes de la vue, instruments admirables que la nature a mis à notre disposition; constatons comment ils se comportent et comment ils peuvent se comporter quand nous regardons les objets, et nous arriverons à cette conclusion qu'il doit être possible de se passer du stéréoscope pour voir une photographie stéréoscopique. Quand on sera convaincu de la possibilité théorique de la chose, la pratique ne sera plus qu'un jeu.

Deux facultés des yeux nous intéressent principalement : la faculté d'accommoder et celle de converger.

Parlons d'abord de l'accommodation. On constate facilement l'existence de cette faculté en ne regardant que d'un seul œil, l'autre étant tenu fermé. Elle consiste à nous faire régler en quelque sorte notre œil suivant la distance à laquelle nous portons notre attention.

Un exemple pratique fera de suite comprendre de quoi il s'agit. Prenez un carré de papier épais, dans lequel vous percez un petit trou d'un ou deux centimètres de diamètre; tenez le à une vingtaine de centimètres devant l'un de vos yeux, *l'autre étant fermé*, et regardez le trou même que vous avez fait. Les bords de l'ouverture vous apparaîtront avec une grande netteté; mais

vous ne verrez guère que le trou, vous ne distinguerez que très vaguement les objets placés à deux ou trois mètres plus loin, derrière votre carton. Que votre attention quitte maintenant le papier, pour se porter sur un de ces objets plus éloignés que vous regardez ainsi à travers le trou même, et aussitôt l'objet visé apparaît absolument net, mais immédiatement les bords du trou deviennent vagues et diffus. C'est que les muscles intérieurs de notre œil accommodent celui-ci d'après la distance à laquelle vous regardez en faisant varier la courbure du cristallin, de manière à vous faire voir nettement l'endroit que vous fixez. Le pouvoir d'accommodation est donc à nos yeux ce que la mise au point est à l'appareil photographique, ou, pour mieux dire, c'est la même chose.

Quand nous regardons des deux yeux, l'accommodation se fait pour chaque œil, mais il s'y ajoute un second mouvement : la convergence des rayons visuels, dont nous allons nous occuper maintenant.

Les deux yeux, à moins qu'on ne soit atteint de strabisme, fixent, quand nous regardons, toujours un même point, et nous louchons plus ou moins suivant que nous regardons de près ou au loin. Les rayons visuels se dirigeant toujours vers un même but *convergent* donc et se rencontrent, ou, si on les suppose prolongés, se croisent toujours à l'endroit sur lequel se portent l'attention et le regard ou plutôt les regards, puisqu'il y en a deux. Une conséquence de ce fait est que l'on voit double tous les objets qui se trouvent en deça ou au delà du point fixé. Si ordinairement on ne s'aperçoit pas de ce dédoublement, c'est que l'attention est absorbée par la seule chose qu'on regarde et qu'elle néglige ce qui se passe autour ; mais pour peu qu'on s'en préoccupe les images doubles apparaissent de suite. Tenez, par exemple, le doigt levé perpendiculairement devant la flamme de votre lampe, et de manière que l'ombre du doigt vous tombe entre les yeux : si vous regardez la lampe, vous verrez parfaitement deux doigts, un de chaque côté de la flamme ; réciproquement si vous regardez le doigt, il semblera se trouver entre deux lumières. Mais, nous le répétons, les images dédoublées ne s'aperçoivent

que pour autant qu'on s'en préoccupe, et il s'agira, tantôt surtout, de ne pas s'en préoccuper, sous peine de les voir devenir gênantes.

Maintenant que nous sommes familiarisés avec l'accommodation des yeux et la convergence des rayons visuels, voyons comment elles se comportent l'une vis-à-vis de l'autre.

Les deux vont d'*ordinaire* ensemble, et à telle convergence des regards, c'est-à-dire à telle distance à laquelle on regarde, correspond telle accommodation; mais ceci n'est pas une nécessité absolue, et l'accommodation, quoique allant normalement de pair avec l'angle visuel, c'est-à-dire avec la distance du but fixé; peut cependant s'en séparer par la volonté et l'œil a la faculté d'accommoder en deça ou au delà du point où les rayons visuels se croisent, en deça ou au delà de l'endroit que l'on fixe; mais alors si on continue en vérité à le fixer, on ne le regarde plus, de même que tantôt, *en fixant* toujours un trou dans un morceau de papier, nous *regardions* soit le trou lui-même, soit les objets que son ouverture nous laissait voir au delà.

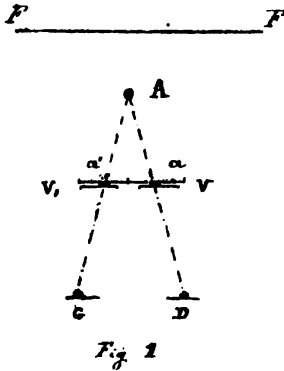
Quand on accommode ainsi des deux yeux en deça ou au delà de l'objet visé, celui-ci ne se dédouble plus, comme c'était tout à l'heure le cas pour le doigt et la flamme, mais il devient trouble, les contours sont vagues et on ne le voit plus que confusément.

Si l'on accommode en deça du point fixé, l'on devient presbyte par rapport à ce point; si l'on accommode au delà, le contraire se présente et l'on devient myope. Il s'ensuit que des lunettes pour myopes ou des lentilles divergentes doivent faciliter l'accommodation au delà du point fixé, et des verres pour presbytes ou des lentilles convergentes doivent aider l'accommodation en deça; c'est ce qui a lieu en effet comme nous le verrons plus loin. C'est du reste sur ce principe qu'est basée la construction des stéréoscopes, faite non avec des prismes, mais avec des lentilles entières.

Et maintenant nous pouvons conclure : s'il est vrai qu'on peut accommoder en deça et au delà du point fixé, on peut se passer du stéréoscope pour regarder une photographie stéréoscopique.

Un dessin nous aidera à comprendre cette conclusion.

Les deux yeux : D, œil droit, et G, œil gauche, regardent un objet A, se détachant sur un fond uni FF. Si j'interpose entre l'objet A et les deux yeux, deux petits carrés de verre VV', encadrés, — de noir, par exemple, ce qui, combiné avec le fond FF, servira à limiter le champ d'observation et aidera à ne pas distraire l'attention — j'aurai devant moi comme



deux petits tableaux, un pour chaque œil, dans lesquels je verrai l'image A respectivement projetée en  $a$  et  $a'$ . Si maintenant je remplace subitement mes deux carrés de verre par deux photographies de l'objet A, prises, l'une du point D, l'autre du point G, c'est-à-dire par une photographie stéréoscopique de mon objet et de façon que les deux images viennent occuper exactement

les pointes  $a$  et  $a'$ , pourquoi ne verrai-je plus A comme je le voyais auparavant, si, bien entendu, je n'ai pas dérangé les yeux ?

Il est d'abord évident que je ne verrai qu'une seule fois l'objet puisque l'angle de convergence des rayons visuels DAG est resté le même et que les images  $a$   $a'$  se trouvent sur le trajet de ces rayons. Mais mon image sera devenue instantanément diffuse, car mes yeux étaient accommodés pour regarder à la distance DA ou GA et maintenant je dois voir à la distance plus petite Da ou Ga'. Je dois donc changer mon accommodation et voici comment j'y parviens. Je prête une grande attention à mon objet, je fais un effort inaccoutumé pour le voir nettement ; au bout de peu d'instants, je remarque que ses contours s'accusent, tous ses détails se dessinent avec une précision croissante, en un mot, l'accommodation se fait petit à petit, l'objet semble reculer en perspective vers le point A et m'apparaît enfin tel que je l'y voyais tantôt en réalité.

Les premiers essais que l'on fait sont fatigants ; ils le sont même d'autant plus qu'ils réussissent mieux, car ils obligent les muscles des yeux qui actionnent l'accommodation à une gymnas-

tique inaccoutumée. Mais après quelques exercices l'éducation nouvelle de l'œil est bientôt faite, et on en arrive à ne plus pouvoir regarder, pour ainsi dire, une photographie stéréoscopique sans que la superposition des images se fasse presque naturellement et sans le moindre effort.

Comme il s'est agi ici d'une accommodation en deça du point fixé vers lequel convergent les regards et par rapport auquel on devient presbyte, les lunettes convergentes facilitent dans le principe les tâtonnements. Au reste en ceci, comme en toute chose, il ne faut pas vouloir courir avant de savoir marcher et le meilleur moyen est de procéder progressivement. Voici comment on peut s'y prendre : on sacrifie une photographie stéréoscopique de peu de valeur dont on découpe une partie médiane de façon à pouvoir ensuite rapprocher considérablement deux points importants et symétriques de la vue ; par exemple les deux images d'un tronc d'arbre, ou d'un clocher, ou d'un coin de maison.

Prenez le cas d'un tronc d'arbre, coupez la partie gauche de la photographie de droite jusqu'à près du tronc ; fixez en les glissant l'une devant l'autre les deux parties qui vous restent sur un support quelconque et bien parallèlement, de façon à ce que les deux images du tronc ne soient plus l'une de l'autre qu'à deux centimètres d'écartement. Placez un crayon C devant vous sur la table et tenez la photographie devant les yeux DG, en fixant le bout du crayon C, qui dépassera derrière elle. Rapprochez graduellement la photographie du crayon, jusqu'à ce que celui-ci semble être le prolongement du tronc d'arbre TT', ce qui aura lieu lorsque l'écartement entre les deux troncs remplira exactement l'angle



des rayons visuels DCG qui se dirigent vers le crayon. Pour faciliter cette recherche, on fermera alternativement les yeux sans remuer la tête et en fixant toujours le crayon. Lorsque la photographie se trouvera à la distance voulue, vous ne verrez plus qu'un seul tronc, puisque vous ne voyez qu'un seul crayon, mais il semblera encore un peu diffus ; cependant vous

aurez *déjà* l'effet stéréoscopique du tronc. Montez alors doucement la photographie, jusqu'à ce que le crayon soit totalement caché et bientôt votre tronc d'arbre vous apparaîtra très nettement, car l'accommodation se fera d'autant plus facilement que d'un côté, elle était déjà précédée de l'illusion stéréoscopique, et que, d'un autre côté, elle n'exigera qu'un effort minime, car la distance entre les yeux et le crayon et celle entre les yeux et la photographie ne diffèrent pas de beaucoup; le mouvement musculaire s'exécutera sans peine, même souvent dès la première expérience.

Quand vous vous écrierez : « Ça y est ! » avec une satisfaction qui vous dédommagera bien du mal que vous vous serez donné, il ne vous restera plus qu'à écarter progressivement et lentement vos deux images jusqu'à ce que les deux troncs stéréoscopiques aient atteint leur écartement primitif dans la vue non découpée : l'effort musculaire pour l'accommodation suivra naturellement le mouvement que vous imprimerez aux images en les éloignant latéralement l'une de l'autre. Il faut toutefois procéder très lentement et sans secousses, sinon les images se dédoublent tout à coup et c'est à recommencer.

Les premières expériences que l'on fait ne sont pas toujours couronnées de succès; il n'est même pas bon de les prolonger trop longtemps et d'essayer de contracter la faculté de voir ainsi en un seul jour; non qu'on ait à craindre quelque danger pour la vue, mais il faut éviter des maux de tête, résultat inévitable d'une fatigue musculaire inaccoutumée.

Je pense qu'on ne doit pas non plus essayer d'écarter les images stéréoscopiques plus que ne sont écartés les yeux mêmes; on dépasserait la limite du possible. En effet, il faudrait alors que les rayons visuels divergent, c'est-à-dire qu'il faudrait loucher en dehors; or je ne crois pas que nous ayons cette faculté; nos regards peuvent converger, et le font presque toujours, nous louchons alors en dedans, — si ces expressions, loucher en dehors ou en dedans, ne sont pas correctes, leur clarté m'excusera. — L'angle de convergence peut même devenir presque nul et, quand nous regardons au loin, on peut dire que les regards

sont parallèles, mais ce parallélisme ne peut être dépassé, ce qui devrait avoir lieu si l'écartement des images stéréoscopiques devenait plus grand que celui des yeux.

Ceci ne veut point dire cependant que le stéréoscope devienne indispensable lorsqu'il s'agit de regarder des épreuves assez grandes pour que l'écartement des points symétriques dépasse celui des yeux. Mais ici, au lieu de procéder comme nous l'avons fait pour un écartement plus petit, il faut s'y prendre d'une façon inverse, qui a même l'avantage de s'appliquer aussi aux images de petit écartement. Au lieu donc d'accommoder en deça du point fixé, il faudra accommoder au delà, par exemple quand on voudra regarder des vues stéréoscopiques agrandies (1).

Si l'écartement des deux images stéréoscopiques est plus grand que celui de nos yeux, il faut couper la vue en deux et mettre à gauche l'image qui était à droite et réciproquement. — Tout ceci peut se faire aussi avec des vues de petit écartement, qu'on peut aussi regarder de deux manières différentes.

Reprenant alors notre crayon, nous le tiendrons verticalement, non plus derrière les images, mais entre celles-ci et les yeux. Fixant alors notre crayon C, nous éloignerons ou rapprocherons de nous la photographie jusqu'à ce qu'il couvre pour chaque œil le tronc d'arbre TT'; retirant alors le crayon C, nous verrons une seule image T, diffuse d'abord, mais bientôt — surtout si l'on a commencé avec un faible écartement entre T et T' comme nous l'avons recommandé plus haut — l'accommodation se fera, devancée comme tantôt par l'illusion stéréoscopique, nous

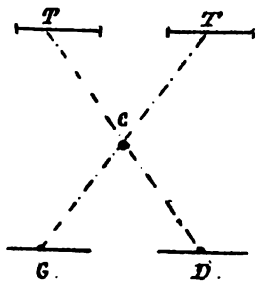


Fig. 3

(1) On n'a aucun intérêt à agrandir des vues stéréoscopiques; l'effet stéréoscopique étant obtenu, la vue se réduit ou s'amplifie toujours aux dimensions dans lesquelles elle est apparue au photographe dans la nature. Si l'image est petite, elle semblera se rapprocher de vous; si elle est grande, même quand vous la regarderez de près, elle semblera éloignée et vous aurez toujours l'impression de la dimension exacte des objets sans que vous puissiez les voir agrandies ou diminuées.

verrons avec l'œil droit l'image T qui se trouve à gauche, et l'image de droite T' sera reçue par l'œil gauche. Comme ici l'effort d'accommodation au delà du point visé nous rend myopes, des lunettes à verres concaves faciliteront beaucoup les premiers essais.

Dans notre seconde hypothèse, on peut regarder des vues *de toutes dimensions*. On comprend, en effet, qu'il suffit de rapprocher des yeux le crayon C pour converger d'avantage, ce qui permet d'avoir plus d'écartement entre T et T',

Pour terminer cette étude, il nous reste à expliquer pourquoi nous avons prévenu le lecteur qu'il y aurait lieu de faire abstraction des images doubles, auxquelles il faut savoir ne pas faire attention, comme on n'y fait jamais, du reste, attention dans la vision normale.

Quand nous verrons stéréoscopiquement les deux images du tronc TT' au point A, l'œil droit voyant T, et l'œil gauche G voyant T', il va de soi que pour l'œil droit l'image T' se trouvera en t' à la gauche du point A et que pour l'œil gauche l'image T se trouvera à la droite du même point, en t. En réalité, on verra donc trois images, mais une seule sera stéréoscopique, celle du milieu, car là seulement il y a deux images stéréoscopiques superposées. C'est la seule sur laquelle l'attention doit se porter et bientôt on ne verra pas plus les deux autres qu'on ne voit deux fois, par exemple, la canne de son parapluie ouvert lorsqu'on regarde un passant. Qu'on ne croie pas surtout que ces images triples soient un inconvénient ou constituent une gêne; bien au contraire, leur apparition servira de guide et de preuve pour établir qu'on est dans la bonne voie pour voir stéréoscopiquement. Dès que vous verrez triple, ne fixez plus que l'image du milieu et bientôt l'effet sera obtenu. Si l'on voulait cependant éviter de voir triple rien ne serait plus simple: pour le cas d'accommodation en deça du point fixé, on placera entre les images et les yeux un petit écran étroit qui cachera pour chaque œil l'image qui ne lui convient pas; s'agit-il d'une accommodation au delà du point fixé, on découpera dans un morceau de bristol





une petite fenêtre de dimensions convenables et de façon à ce que les deux yeux, en regardant ensemble à travers cette seule ouverture, ne puissent apercevoir chacun que la photographie qui lui est destinée. Mais on se passera bien vite de ces petits moyens et, dès qu'on aura acquis l'habitude de voir ainsi stéréoscopiquement, on pourra constater cette vérité qu'on doit toujours commencer par faire converger les regards jusqu'à ce que les images triples apparaissent; on ne cherchera la netteté qu'ensuite, en fixant l'image du milieu, c'est-à-dire qu'on commence toujours par établir la convergence exacte avant de faire l'accommodation.

Gand, mars 1889.

A. GODERUS.

---

## Sur une nouvelle méthode d'enregistrement de la vitesse des obturateurs instantanés

---

On a traité à différentes reprises cette question d'enregistrement. M. Albert Londe, pour n'en citer qu'un seul, a publié ici même un travail très complet sur ce sujet, que nous n'abordons une fois de plus qu'avec l'espoir d'en voir généraliser les applications en mettant à la portée de tous la solution du problème par des moyens qui, sans rien diminuer de la précision et de l'exactitude des procédés antérieurs, n'exigent pas, comme la plupart d'entre eux, une installation coûteuse telle qu'une lampe électrique et tout son complément de dynamo, d'accumulateurs ou, pis encore, de piles, ou bien encore une flamme oxydrique, dont le rendement lumineux est industriellement très faible.

Nous voulons parler ici de l'application à la photographie d'une méthode imaginée par M. Eric Gérard et que nous avons déjà décrite dans la « Lumière électrique », à propos de l'enregistrement des phénomènes électriques.

Le point de départ du procédé est un électro-diapason ; le dispositif que nous avons employé primitivement était aussi tributaire d'un foyer à arc de son régulateur, etc.

Il se composait, figure 1, d'un cylindre enregistreur C, faisant un tour par seconde, ayant un diamètre de 20 centimètres, soit une vitesse périphérique de 62,8 centimètres, ou, plus simplement, d'une planchette animée d'un mouvement vertical, celui dû à son propre poids, par exemple. Il importe peu de connaître la vitesse de l'appareil enregistreur, le diapason suffira pour la détermination des temps, ou qu'il soit gradué, ou bien qu'on en apprécie la hauteur du son. L'enregistreur recevait une feuille de papier sensibilisé Eastman, Morgan ou autre. Devant le cylindre, un électro-diapason ; celui dont nous nous servions était réglable à volonté et pouvait donner de 100 à 500 vibrations complètes (oscillations doubles), par seconde. Le mouvement de vibration du diapason a été transformé en mouvement de rotation pour l'amplifier. Dans ce but, un petit cylindre de cuivre  $n$  est terminé à ses deux extrémités par des cônes dont les pointes s'engagent dans deux encoches faites à l'aide d'un poinçon dans deux plaques de cuivre fixées au bâti du diapason ; un fil de coton vient s'enrouler autour du cylindre où il est fixé par un bout, l'autre extrémité étant attachée à l'une des branches du diapason ; un ressort antagoniste  $r$  est destiné à ramener le petit cylindre à sa position initiale à chaque vibration. On amplifie ainsi à volonté les mouvements du diapason ; il suffit, en effet, d'augmenter le diamètre de ce cylindre sous l'enroulement du fil à l'aide d'une bandelette de papier ; un miroir  $m$  est assujéti à suivre tous les mouvements de rotation ; il est destiné à réfléchir sur l'enregistreur un rayon incident que lui envoie une lampe à arc. Pour obtenir un faisceau lumineux très fin, on plaçait devant le foyer  $f$  un tube enduit intérieurement de noir de fumée, bouché à son extrémité la plus rapprochée du miroir d'un couvercle percé d'un trou d'épingle. Si l'on dispose l'objectif sur lequel on doit expérimenter l'obturateur dans le parcours du rayon réfléchi, on obtient un point

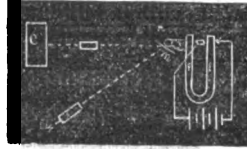


Fig. 1.

mathématique sur le papier sensibilisé. La figure 2 représente une courbe enregistrée de cette façon. Notre diapason nous per-

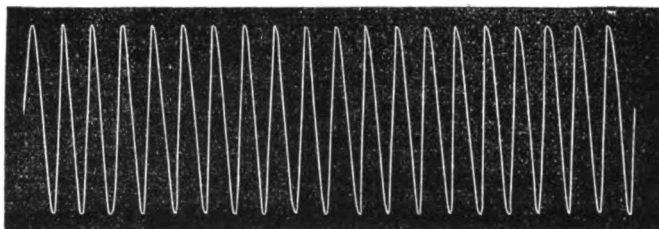


Fig. 2.

mettant d'obtenir 500 oscillations doubles analogues, chaque sommet représentera alors 1/1000 de seconde.

Il faudrait toutefois se garder, pour obtenir une subdivision plus infime encore de fractionner cette amplitude qui peut atteindre pratiquement 5 centimètres, car les vibrations isochromes de l'instrument ne se traduisent pas par une loi régulière, sinusoïdale comme on l'a souvent dit ; on peut s'en rendre compte par la figure que nous reproduisons ; on voit que chaque période de vibration est formée de deux parties distinctes : une première rectiligne, due à l'attraction de l'électro-aimant, une seconde curviligne, sinueuse, due à la réaction élastique des deux branches du diapason ; de plus, les traits impressionnés n'ont pas partout la même intensité ; le mouvement n'est donc pas uniformément régulier et une fraction de la largeur d'une période n'indiquerait pas la fraction correspondante du terme, 1/500 seconde, mis à la parcourir.

Abordons maintenant la méthode pratique dont nous parlions au commencement de cet article.

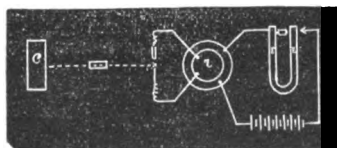


Fig. 3.

La lampe à arc, figure 3, est remplacée par l'étincelle de rupture du courant secondaire d'une bobine de Ruhmkorff  $r$ , dont le trembleur est calé contre son armature et dont les alternances de courants sont produites par l'électro-diapason lui-même, devenu

interrupteur. Il est indispensable de mettre en dérivation, sur les bornes de ce dernier, un condensateur à feuilles d'étain de capacité suffisante pour atténuer l'extra-courant. Ce condensateur joue le même rôle que celui des bobines de Ruhmkorff; on superposera des feuilles d'étain jusqu'à ce que l'étincelle de rupture soit par-



Fig. 4.

faitement nette et éclate à des intervalles parfaitement réguliers.

L'étincelle que l'on fait jaillir entre un fil de magnésium et une pointe de charbon a été reconnue la plus actinique; elle vient à travers l'objectif *o* tracer des points équidistants sur le papier sensibilisé. La figure 4 a été obtenue dans ces conditions.

G. LARMOYER.

---

EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS 1889.

---

## LA PHOTOGRAPHIE

---

### NOTICE HISTORIQUE

publiée au Catalogue de la Section belge.

---

Vers la fin du xvi<sup>e</sup> siècle, un physicien italien, Porta, né à Naples en 1540, remarqua que les rayons lumineux qui pénétraient par une fente dans une chambre plongée dans l'obscurité produisaient sur la paroi opposée l'image renversée des objets vivement éclairés du dehors. Cette observation fut le point de départ de la chambre noire, dans laquelle le physicien laissa d'abord entrer la lumière par une simple ouverture de petit diamètre.

Plus tard, il remarqua qu'en plaçant devant cette ouverture une

lentille convergente, l'image se présentait avec une netteté et un éclat plus grands. C'est donc au physicien napolitain que l'on doit à la fois et la première chambre noire et le premier objectif.

Vers la même époque, un compatriote de Porta, l'alchimiste Fabricius, constata qu'en versant dans un sel d'argent soluble du sel marin ou chlorure de sodium, il se produisait un précipité blanc et que ce précipité ne tardait pas à noircir sous l'action des rayons solaires. Ce précipité, c'était le chlorure d'argent.

Mais il alla plus loin et reconnut que l'image formée par une lentille et reçue sur une couche de chlorure d'argent venait s'y imprimer, laissant une trace de son action d'autant plus colorée que celle-ci avait été plus prolongée.

Ni Porta, ni Fabricius ne surent tirer parti de leurs découvertes, qui étaient les germes de la photographie.

Pendant plus de deux siècles, aucun travail sérieux ne fut entrepris dans le but de fixer cette image de la chambre noire.

En 1777, l'illustre chimiste suédois Scheele étudia l'action de la lumière sur le chlorure d'argent et reconnut que les différents rayons du spectre n'agissent pas également sur ce produit et que celui-ci est plus sensible aux rayons bleus et violets qu'aux rayons rouges.

Plus tard, le physicien Charles produisit les portraits-silhouettes en recevant l'ombre d'une personne sur un papier enduit de chlorure d'argent. Ces silhouettes n'avaient qu'une existence éphémère, car le papier exposé à la lumière ne tardait pas à noircir complètement.

Ces expériences furent reprises par Wedgwood, puis par Humphry Davy qui rechercha, mais sans succès, le moyen de fixer les images obtenues.

La solution de ce problème de la fixation des images de la chambre noire fut le résultat des travaux de Joseph Nicéphore Niepce, né à Chalon-sur-Saône, en 1765.

Les recherches de Davy, de Wollaston et de Seebeck avaient montré que le chlorure d'argent n'était pas le seul agent capable d'être impressionné par la lumière solaire. C'est ainsi que Davy

avait opéré sur l'oxyde de plomb ; Wollaston, de son côté, s'était servi de la résine de gaïac.

Niepce reprit ces travaux et après de longues recherches reconnut que le bitume de Judée, ou asphalte, était la matière qui lui donnait les meilleurs résultats.

Ces recherches devaient amener une autre découverte importante.

Le bitume de Judée était employé par Niepce en solution dans un mélange d'huile de pétrole et d'essence de lavande. Cette solution appliquée sur des plaques métalliques laissait, par l'évaporation des dissolvants, une mince couche de bitume qui s'impressionnait par la lumière. Dans les parties impressionnées, le bitume prenait une teinte plus claire et d'autant plus claire que l'action lumineuse avait été plus intense.

L'image obtenue se détachait ainsi sur un fond noir.

En traitant ensuite la plaque par le dissolvant primitif, Niepce s'aperçut que le bitume qui avait subi l'action de la lumière était devenu insoluble, tandis que les parties qui n'avaient pas été insolées étaient enlevées.

La première épreuve photographique était obtenue. Niepce avait fixé cette image jusqu'alors fugitive donnée par la chambre noire. Son procédé était le point de départ de l'héliogravure.

A la même époque, un autre Français, Louis-Jacques-Mandé Daguerre, né à Corneilles en 1787, s'occupait également de la recherche du problème qui avait passionné Niepce. Daguerre était l'auteur du Diorama qui, en 1822, obtint à Paris un succès considérable. L'habile peintre faisait un usage fréquent de la chambre noire pour obtenir par le dessin des croquis exacts des sites qu'il reproduisait sur ses toiles.

L'idée lui était venue, comme à tant d'autres, de fixer cette image brillante dont il devait se borner à reproduire les grands traits par le crayon.

Les longues recherches qu'il fit dans ce but n'avaient pas abouti, lorsque, par l'intermédiaire de l'opticien Chevalier, il fut mis en rapport avec Joseph Niepce.

Le 14 décembre 1829, Daguerre et Niepce signaient un contrat

par lequel les deux associés mettaient en commun leurs procédés et ceux qu'ils pouvaient trouver dans la suite.

Le bitume de Judée, à l'aide duquel Niepce avait obtenu la première épreuve photographique, avait un inconvénient grave. C'est que cet agent ne s'impressionne sous l'action de la lumière qu'avec une lenteur excessive. Il fallait de huit à dix heures d'exposition au soleil pour obtenir une épreuve.

Les recherches de Daguerre eurent pour but de substituer à ce corps si peu sensible un autre s'impressionnant avec moins de lenteur.

Cette propriété, il la rencontra dans l'iodure d'argent qu'il produisait sur une plaque de ce métal. Mais ici une nouvelle difficulté se présentait, l'image obtenue était peu visible, elle se trouvait à l'état latent.

Après de nombreux essais, dans lesquels il fait usage de différents corps, et entre autres de l'huile de pétrole déjà utilisée par Niepce, Daguerre arriva à un premier résultat. Le pétrole faisait apparaître l'image avec plus de netteté; ce fut le premier *révélateur*.

Il ne tarda pas à l'abandonner pour le mercure, dont les vapeurs ont une action bien plus énergique.

Enfin, Daguerre fixait l'image à l'aide d'une solution de sel qui dissolvait l'iodure non impressionné par la lumière.

Il venait à peine de faire cette découverte capitale, que Joseph Niepce succombait, terrassé par l'apoplexie, le 5 juillet 1833.

Daguerre s'associa en 1837 avec le fils de Joseph Niepce, Isidore Niepce, et publia son procédé en 1839.

La solution de sel marin employée comme fixateur fut bientôt remplacée par l'hyposulfite de soude, indiqué par l'illustre astronome Herschel.

Bien que la daguerréotypie, ce fut le nom que prit le procédé de Daguerre, permettait d'obtenir des épreuves photographiques avec une rapidité bien supérieure à celle obtenue par Niepce, l'exposition à la chambre noire était encore trop longue et ne permettait guère la reproduction des objets animés.

L'emploi des substances accélératrices, dû également à un

Français, Claudet, permit de diminuer considérablement le temps nécessaire à l'obtention des épreuves.

Peu de temps après, le physicien Fizeau, par l'action d'un bain d'hyposulfite double d'or et de soude, parvint à donner une plus grande fixité aux épreuves daguerriennes en substituant sur la plaque l'or au mercure.

La découverte du daguerréotype ne doit pas laisser dans l'oubli le nom d'un autre inventeur qui, lui aussi, était arrivé à fixer l'image de la chambre noire de Porta.

Cet inventeur, quelque peu oublié aujourd'hui, est Bayard, qui était chef de bureau au ministère des finances à Paris.

Le procédé de Bayard différait, du reste, essentiellement de ceux de Niepce et de Daguerre.

Bayard obtenait ses images sur du papier recouvert de chlorure d'argent. Ce papier, d'abord exposé à la lumière jusqu'à noircissement complet, était lavé, puis plongé dans une solution d'iode de potassium.

Par l'action de la lumière, l'iode était décomposé, l'iode formait avec l'argent de l'iodure d'argent, qui se détachait sur le fond noir du papier, produisant l'image qui était fixée par l'action d'une solution d'ammoniaque.

Le daguerréotype donnait des images remplies de détails, d'une finesse extraordinaire, qu'aucun procédé depuis n'a permis d'obtenir. Mais, d'autre part, le miroitement de la surface argentée était désagréable et ne permettait de bien voir l'image qu'en la regardant sous un certain angle. Inconvénient grave aussi, chaque épreuve nécessitait une pose nouvelle.

Les recherches entreprises en Angleterre par Fox Talbot, dès 1834, devaient bientôt conduire à de nouveaux procédés et modifier profondément l'art créé par Niepce et Daguerre.

Talbot, au lieu de plaques métalliques, se servit, comme l'avait fait avant lui Wedgood, de papier rendu sensible par l'azotate d'argent. Il obtenait sur ce papier une image renversée, c'est-à-dire un *négatif*. Se servant alors de cette première image, l'appliquant sur un second papier sensibilisé et soumettant à l'action de la lumière, il avait une nouvelle épreuve donnant la relation exacte des ombres et des lumières. C'était l'épreuve *positive*.



Talbot substitua également au mercure, qui ne développait guère l'image latente sur papier, l'emploi de l'acide gallique.

Blanquart-Evrard simplifia heureusement les manipulations indiquées par Talbot.

Mais le papier présentait un inconvénient sérieux comme négatif; le *grain* que l'on voit par transparence était reproduit sur l'image positive.

C'est en 1847 que Niepce de Saint-Victor, neveu de Joseph Niepce, remplaça le papier par le verre recouvert d'une couche d'albumine contenant de l'iodure de potassium. Ces plaques étaient ensuite sensibilisées par immersion dans une solution d'azotate d'argent.

Ce procédé fut plus tard perfectionné par Taupenot, puis modifié et rendu pratique par le major Russell, qui découvrit en 1861 le procédé sec au tannin, qui a permis, jusque vers 1880, d'obtenir tant de belles et intéressantes photographies produites notamment par les amateurs, les touristes et les explorateurs

Cependant, d'autres modifications importantes avaient vu le jour.

Legray, le premier, indique l'emploi du collodion, solution dans un mélange d'alcool et d'éther du coton-poudre que Schoenbein venait de découvrir.

Fry et Archer, se servant de l'idée de Legray, créèrent cet admirable procédé dit au *collodion humide*, encore employé aujourd'hui dans certains cas, en dépit des nouveaux procédés qui, il y a quelques années, ont produit une véritable révolution dans l'art photographique.

Le collodion, tenant en dissolution des iodures et des bromures, est étendu sur une plaque de verre et sensibilisé dans un bain d'argent. Il se forme par double décomposition de l'iodure d'argent et du bromure d'argent uniformément répartis dans la couche.

Après avoir subi l'action de la lumière, l'image latente est révélée soit par l'acide pyrogallique, qui fut indiqué par Regnault, soit par l'action réductrice du sulfate de fer.

Le développement terminé, l'on fixe au cyanure de potassium ou à l'hyposulfite de soude.

A partir de cette époque, des progrès nombreux se réalisent.

Le procédé sec à l'émulsion au collodio-bromure, grâce aux travaux de Gaudin, de Sayce et Bolton, de Chardon et de Warnercke, avait pris une grande extension, lorsque tout à coup le gélatino-bromure d'argent vint se substituer triomphant, non-seulement aux procédés secs, mais même au procédé humide.

L'emploi de la gélatine avait été proposé par de nombreux opérateurs. Niepce de Saint-Victor, Poitevin, Hadow, Bayard, Gaudin.

Maddox, King et Burgess, en Angleterre, cherchèrent à produire, à l'aide de cette matière, une émulsion sensible à la lumière.

Les travaux de notre illustre chimiste Stas sur les diverses modifications du bromure d'argent n'avaient pas été perdus de vue.

Bennett, en 1878, et notre compatriote Van Monckhoven, en 1879, montrèrent, le premier, que la transformation du bromure blanc en bromure vert plus sensible peut être obtenue par l'action du temps et celle de la chaleur; le second, que cette transformation peut se faire presque immédiatement par l'emploi de l'ammoniaque.

Le procédé au gélatino-bromure entra bientôt dans la pratique, grâce à Bennett, en Angleterre, et à Van Monckhoven, en Belgique.

Tandis que de nombreux opérateurs recherchaient les procédés propres à donner rapidement des négatifs irréprochables, d'autres dirigeaient leurs travaux vers les épreuves positives.

L'impression aux sels d'argent sur papier albuminé était étudiée par MM. Davanne et Girard.

Hunt, Herschel, Motileff, Poitevin, qui se sont occupés de l'action de la lumière sur les sels de fer, nous ont donné le procédé au cyanofer, si employé aujourd'hui pour la reproduction des plans.

L'instabilité des épreuves à l'argent fait rechercher d'autres procédés d'impression donnant des images moins altérables.

Willis imagine son procédé au platine, perfectionné depuis par Pizzighelli et d'autres opérateurs.

La gravure héliographique occupe Niepce de Saint-Victor, Lemaitre, Nègre, qui en reviennent au bitume de Judée de J. Niepce.

MM. Barreswil, Lemer cier, Lerebours et Davanne, également par l'emploi du bitume, obtiennent les impressions sur pierre lithographique, d'où dérivent d'autres méthodes d'impression, telles que la photozincographie et procédés similaires.

L'action de la lumière sur le bichromate de potasse en présence de certaines matières organiques, et notamment de la gélatine, est observée par Fox, Talbot et Paul Pretsch.

Mais c'est à Poitevin que l'on est redevable des plus beaux travaux sur la gélatine bichromatée. Il produit à volonté des moulages en creux ou en relief, pouvant servir pour la gravure ou les impressions en typographie.

C'est aussi à lui qu'est dû le procédé dit au charbon. Une matière colorante inerte est mélangée à la gélatine dont on enduit du papier. Cette couche est sensibilisée à l'aide du bichromate de potasse et séchée. Ce papier, exposé sous un négatif, est lavé à l'eau chaude, qui enlève la gélatine colorée dans les parties non atteintes par la lumière et proportionnellement à l'action de celle-ci, laissant ainsi une épreuve positive.

En substituant aux matières colorantes ordinaires des couleurs vitrifiables, Poitevin obtint les émaux dont se sont occupés aussi MM. Tessié du Motay et Maréchal.

L'impression dans une lame de plomb des reliefs de la gélatine obtenus par Poitevin, donna naissance à l'un des plus beaux procédés d'impression connus, la Woodburytypie, due aux travaux de l'infatigable et regretté Woodbury.

Enfin, la pierre lithographique est délaissée comme support de la couche d'albumine ou de gélatine bichromatée et remplacée successivement par le cuivre et le verre, et la phototypie prend, sous des noms variés, une place importante dans les impressions mécaniques.

Un problème qui a occupé de nombreux chercheurs est celui de la reproduction des couleurs en photographie. Le but est prêt d'être atteint, grâce aux travaux d'Edmond Becquerel et Niepce

de Saint-Victor, mais il reste à trouver un moyen de fixer les couleurs obtenues.

Tandis que ces progrès étaient réalisés dans les procédés photographiques, le matériel de l'opérateur subissait de nombreuses et importantes modifications.

A la chambre noire primitive à tiroir est venue se substituer la chambre à soufflet, à la fois plus légère et plus pratique.

Si la chambre d'atelier a peu varié, il n'en est pas de même pour les appareils destinés aux touristes, aux voyageurs aux explorateurs.

Tous les constructeurs se sont ingéniés à produire toutes espèces de perfectionnements, et souvent, il faut le dire, cette légèreté est obtenue au détriment de la solidité et de la stabilité.

L'optique photographique doit ses progrès à Petzval, de Vienne, Dallmeyer et Ross, de Londres, Steinheil, de Munich, Voigtländer et tant d'autres habiles constructeurs.

Porta est le premier qui se soit servi d'une lentille convergente pour concentrer les rayons lumineux dans sa chambre noire. Mais cette lentille simple a de nombreux défauts. Elle possède un foyer chimique, les images manquent de netteté et les lignes droites du modèle sont rendues par des courbes.

Ce fut cependant la première lentille employée lors de la découverte de Niepce et Daguerre.

Ce ne fut qu'en 1845 que l'on produisit des objectifs simples, exempts de foyer chimique et dont le champ avait été considérablement étendu par l'emploi du diaphragme.

En 1841, Petzval imagina une combinaison de lentilles connues sous le nom d'objectif double. A raison de sa grande ouverture, il est très rapide et convient spécialement pour le portrait.

L'objectif simple fut également perfectionné par Petzval, qui y ajouta une lentille négative. C'était l'orthoscope, non exempt de distorsion.

C'est à Dallmeyer que l'on doit le triplet qui fut le premier objectif conservant la rectitude des lignes du modèle.

Steinheil parvint au même résultat avec son aplanat formé de

deux combinaisons identiques. Presque en même temps, Ross et Dallmeyer construisaient, l'un, le Rapide symétrique, l'autre, le Rapide rectilinéaire.

Dallmeyer est encore l'auteur de ce merveilleux instrument qui est l'objectif simple grand angulaire, dont la lentille est composée de trois ménisques crown et flint et qui n'a pas de rival pour le paysage.

La Belgique, dès les débuts de la photographie, a compté de nombreux adeptes de cet art, et l'on peut dire que leurs travaux ont tenu un rang des plus honorables parmi ceux de leurs collègues de l'étranger.

Notre pays, longtemps tributaire de ses voisins en ce qui concerne les impressions mécaniques, le matériel et les produits employés en photographie, s'affranchit peu à peu de cette tutelle.

Les impressions aux encres grasses ont pris un développement considérable et nos éditeurs ont remporté de très nombreux et légitimes succès.

L'ébénisterie, entre les mains de quelques habiles constructeurs déjà appréciés à l'étranger, ainsi que le témoignent les récompenses obtenues dans les expositions, a produit des appareils photographiques d'excellente construction, réunissant les qualités des chambres françaises et anglaises. Les modifications heureuses apportées par M. De Neck et le major Roselle ont été souvent imitées ou reproduites sous d'autres noms.

En général, les ébénistes belges produisent de bons appareils et à des prix inférieurs, notamment aux constructeurs anglais.

L'introduction du procédé au gélatino-bromure d'argent a fait naître en Belgique une nouvelle industrie qui prend tous les jours une extension plus grande : c'est la fabrication des plaques photographiques, et les produits de nos industriels jouissent d'une réputation universelle.

Les premières plaques furent fabriquées à Gand, en 1879, par M. Beernaert, avec l'émulsion du Dr Van Monckhoven. La production journalière était de 20 mètres carrés.

En 1884, la fabrication était faite, toujours à l'aide de l'émulsion du Dr Van Monckhoven, par M. Beernaert, à Gand, et M. Palmer

Descamps, à Courtrai. La production totale journalière s'élevait à 240 mètres carrés. En 1885 elle était de 480 mètres carrés.

Depuis le mois d'octobre 1885, les plaques du Dr Van Monckhoven sont fabriquées par moitié à Gand, par M. De Lanier, et à Courtrai, par M. Descamps, et la surface couverte atteint journallement 560 mètres carrés ou 2000 douzaines de glaces  $13 \times 18$ .

Depuis 1886, M. Beernaert, devenu entièrement indépendant de la maison Van Monckhoven, fabrique l'émulsion et les glaces, dont la surface couverte est de 400 mètres carrés par jour, soit 1500 douzaines  $13 \times 18$ .

La maison Gustave Nys et C<sup>ie</sup>, de Courtrai, produit journallement de 150 à 200 mètres carrés de plaques avec l'émulsion préparée dans l'usine. Elle occupe de 20 à 25 ouvriers et sa production a une valeur de 800 à 1000 francs par jour.

Pour donner une idée de l'importance des grandes maisons, voici quelques chiffres qui ont leur éloquence. L'une des firmes ci-dessus occupe un personnel de 70 ouvriers et fait usage d'une force motrice de 68 chevaux, plus 3 moteurs à gaz d'un cheval qui actionnent les métiers.

La consommation de l'azotate d'argent s'élève à 6 kilogrammes par jour. Le verre est fourni par une verrerie du Hainaut. Sa valeur atteint la somme énorme de 25,000 francs par mois.

La fabrication des boîtes en carton d'après le nouveau système de Scherbel, de Dresde, occupe dans l'établissement 8 personnes. La valeur de ces boîtes est de 30,000 francs; celle du papier d'emballage noir se monte à 8,000 francs.

D'autres usines existent, de création plus récente; citons les maisons Van Damme, à Courtrai, Cézard, à Liège, et Léo Bachelandt, à Gand. Ce dernier a eu l'idée de recouvrir le dos des plaques des matières propres à leur développement. Il suffit d'immerger les glaces dans l'eau pour révéler l'image. La maison Van Monckhoven s'occupe en outre de la fabrication du papier au charbon, dont la production annuelle est de 1200 rouleaux.

En terminant cette notice, signalons encore l'Association belge

de Photographie qui, sous le haut protectorat du Roi, concentre dans son sein l'activité de nombreux amateurs et photographes de profession.

L'Association, fondée en 1874 par quelques zélés adeptes de l'art photographique, parmi lesquels MM. Rommelaere, de Vyl-der, Candèze, de Blochouse, Gêruzet, Maes et Delaunoy, a pris une rapide extension et compte actuellement des sections dans quatre villes du pays : Bruxelles, Anvers, Gand et Liège. Elle publie mensuellement un Bulletin illustré qui s'est placé au rang des premières publications similaires et est fort apprécié, non seulement dans le pays, mais encore à l'étranger.

CH. PUTTEMANS,  
Président de la classe 12.

---

## LA PHOTOGRAPHIE INSTANTANÉE DE NUIT

### SIMPLIFIÉE

L'on a fréquemment signalé dans *la Nature* les avantages (1) — et les inconvénients (2) — de l'usage des *photopoudres* pour la photographie instantanée de nuit : avantage inappréciable de doubler véritablement, et au delà, le champ d'activité de l'amateur, en ajoutant pour lui la nuit au jour, l'intérieur au plein air ; inconvénient, danger même, de fabrication d'abord, de manipulation ensuite, puis de respiration des fumées sulfureuses, âcres et nocives, produites par l'explosion du mélange détonant dans une atmosphère confinée, ce dernier défaut, à lui seul, devant interdire, sous peine d'une irritation persistante des bronches et de

(1) Voy. *la Nature*, n° 767, du 11 février 1888, p. 171 ; n° 770, du 3 mars 1888, p. 222 ; n° 822, du 2 mars 1889, p. 218.

(2) Voy. *la Nature*, n° 774, du 31 mars 1888, p. 283, et n° 785, du 16 juin 1888, page 45.

quintes de toux de plusieurs heures, de prendre plus de deux ou trois clichés dans une même pièce, sans renouveler l'air de fond en comble.

Aussi a-t-on cherché depuis longtemps à produire l'éclair photographique sans le concours de substances explosives, par la projection d'un nuage impalpable de poudre de magnésium à travers une flamme oxydante. Tous les appareils créés dans ce but (1) comportent forcément un récipient pour contenir la poudre, une soufflerie pour la projeter et un brûleur pour l'enflammer. La soufflerie est tout indiquée : c'est la poire en caoutchouc des obturateurs pneumatiques.

Quant au brûleur et au récipient, c'est là-dessus que s'est exercée l'imagination des inventeurs, qui, persuadés tous, comme l'indiquait encore il y a quelques semaines la note terminale du très intéressant article de M. A. Londe (2), de l'indispensabilité absolue d'une large, très large flamme à alcool, ont donné naissance à des modèles variés, mais tous, à ma connaissance, plus ou moins compliqués, peu ou point portatifs, et, en tous cas, relativement coûteux.

Il est vrai qu'on pourrait, d'après une communication reçue au moment même où j'écrivais cet article d'un savant hollandais, M. Boumans, de Maestricht, remplacer tous ces appareils par un dispositif élémentaire représenté figure 1, n° 1. On y voit un simple tube de verre en  $\omega$  de 7 à 8 millimètres de calibre, fixé par une de ses courbures sur un bloc de plomb, avec une de ses extrémités verticale, coiffée d'une sorte de chape de cuivre (douille de cartouche percée) servant de support à un manchon d'ouate ou de mèche de coton imbibée d'alcool. La projection de la poudre de magnésium à travers le cylindre de flamme en assure la combus-

(1) Voy. entre autres, *Bulletin de la Société française de photographie*, 2<sup>e</sup> série, t. IV, p. 34 et p. 151 (1888). — *Anthony's fotogr. Bulletin*, 1888, p. 217. — *Wiener photographische Correspondenz*, t. XXV, p. 358-372 (1888). — *British Journal of photography*, n° 1473 (1888). — *Photographical News* (1888), p. 227. — *Eder's Jahrbuch für Photographie* (1888), p. 135. *Aide-Mémoire de photographie*, pour 1889, p. 110, etc.

(2) Voy. *la Nature*, n° 822, du 2 mars 1889.



tion absolument complète, et il est certain qu'aucun des appareils du commerce ne nous avait encore présenté une telle simplicité.

Le dernier et le plus commode que nous eussions eu entre les mains (1) était d'origine américaine (fig. 1, n° 2) : un tube de verre droit, de 15 centimètres de long, 0,5 c/m de calibre intérieur, avec, implanté sur le milieu, pour recevoir la poudre, un petit entonnoir de 15 c/m de haut, fermé d'un bouchon. A l'une des extrémités s'adaptait le tuyau de caoutchouc de la poire ; à l'autre,

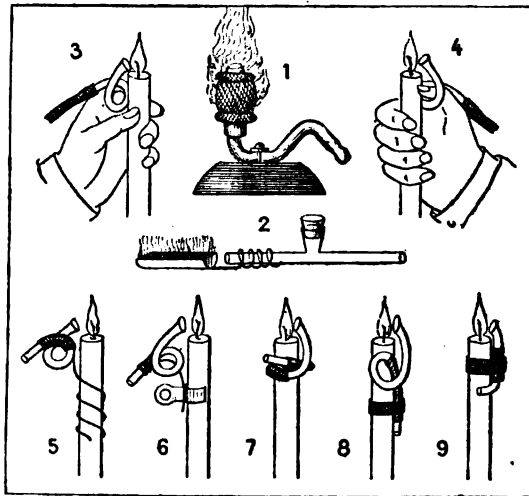


Fig. 1. — Appareils pour la combustion de la poudre de magnésium.

au moyen d'une petite tige en hélice, une lampe à alcool minuscule, étroite, mais longue, formée d'une gouttière de cuivre de 5 centimètres de long, sur 0,6 c/m de large, renfermant, sous un bout de toile métallique, un tampon d'ouate imbibé d'alcool.

Le tout occupait un très petit volume et était assez portatif (alcool à part) pour ne pas ôter absolument à ce genre d'application de la photographie l'un de ses plus grands charmes, l'imprévu. Enfin l'appareil était assez maniable pour se prêter à

(1) Présenté à la *Société française de photographie* le 15 janvier 1889.

l'éclairage de haut si justement recherché dans le portrait et si indispensable pour éviter, à la lumière artificielle, la projection d'ombres démesurément agrandies sur les parois voisines. Mais — car il y a un *mais* — à cause du faible pouvoir éclairant de l'esprit-de-vin, il était nécessaire de faire préalablement, à part, avec une bougie ou une lampe, la recherche du « point de lumière », et, si vite que l'on reposât son luminaire pour reprendre le petit exploseur magnésique, il arrivait souvent que le modèle avait perdu la pose ou tout au moins l'expression qu'on voulait saisir. Heureux si, pour vouloir se presser, l'on n'arrivait pas à éteindre la pauvre petite flamme tremblotante ou à faire dégringoler dans le caoutchouc, en élevant le tube obliquement à bout de bras, toute la provision de poudre, et à n'obtenir, au moment voulu, que... du vent!

Nous avons cherché, mon ami le Dr Ranque et moi, à remédier aux inconvénients de ce petit appareil, déjà précieux, et à le simplifier encore, si simple qu'il fût, sans rien perdre de ses réels avantages, au contraire. Et c'est ainsi qu'après avoir constaté avant tout qu'aucune flamme à alcool, large ou non, n'était nécessaire pour allumer et brûler complètement la poudre *fine* (1) de magnésium, et qu'il suffisait pour cela de faire traverser à celle-ci obliquement de bas en haut, un peu au-dessus de la mèche recourbée le plus possible, une vulgaire flamme de bougie domestique, nous avons créé divers modèles de *photospires* (nom peut-être bien pompeux pour une chose si humble, mais enfin il fallait un nom!) qui paraîtront sans doute aux lecteurs de la *Nature* le

(1) Nous insistons intentionnellement sur cette finesse quasi moléculaire qui est indispensable pour donner aux substances pulvérulentes en suspension dans l'air, non seulement l'inflammabilité, mais encore la véritable explosibilité gazeuse, telle que vient de la mettre si tristement en relief, après bien d'autres catastrophes anciennement décrites dans *La Nature*, le grave accident de la « boulangerie de la Banque ». — N'accepter, par conséquent, que la poudre très fine, d'aspect souvent noirâtre, plombagine, reconnaissable à la manière dont elle *happe* au papier, et ne pas essayer les limailles métalliques, blanches et brillantes, mais ininflammables dont les copeaux réguliers, regardés au microscope, mesurent une centaine de  $\mu$  dans leur moindre diamètre, au lieu de 7 à 8  $\mu$  qu'ont les grains de la bonne poudre.

dernier mot de la simplicité, tant il sera facile à chacun de les réaliser pour son usage, sans peine et sans frais.

Un bout de tube de verre de 10 centimètres à peu près de longueur et de 0,4 ou 0,5 c/m de calibre, voilà tout le matériel qu'il faut, si l'on sait arriver à le chauffer convenablement, sur une lampe à alcool, à défaut de soufflerie ou de brûleur Bunsen (la largeur de la flamme, ici, étant de la plus grande utilité) pour le contourner ensuite en forme de petit cor de chasse, comme celui qu'on voit représenté dans la figure 1, n<sup>os</sup> 2 et 3. Lorsqu'on a réussi à ramollir le verre d'un seul coup sur une longueur suffisante, l'enroulement n'est pas très difficile à faire, en prenant pour guide un tube plus gros, ayant extérieurement le diamètre qu'on veut donner à la boucle, soit environ 2 centimètres, ou le diamètre ordinaire d'une bougie. Avec un peu d'exercice, si l'on dispose d'une largeur de flamme de 8 à 10 centimètres, on arrive à tirer sa bonne demi-douzaine de boucles, casse comprise, en moins d'une demi-heure, d'un tube de 1 mètre, acheté trois sous chez le verrier. Avec une simple flamme ordinaire en pointe, ne permettant de courber le verre que progressivement, l'opération devient beaucoup plus longue, mais nullement impossible à réussir, en y mettant un peu de patience et d'adresse.

Evaser en pavillon de trompette une des extrémités du petit cor, renfler l'autre en olive porte-caoutchouc, c'est là le luxe de l'affaire. Luxe utile cependant, car c'est par le bout large qu'on versera, au moyen d'un cornet de papier glacé ou d'un entonnoir de verre *ad hoc*, la petite dose de poudre à brûler, tandis qu'au bout opposé s'adaptera le tuyau de la poire. Cela fait, et la boucle passée comme une bague au pouce ou au doigt indicateur d'une main tenant une bougie allumée (fig. 1, n<sup>os</sup> 3 et 4) il ne restera qu'à braquer l'orifice le plus obliquement possible de la base à la pointe de la flamme, pour être prêt à produire, au moment précis que commandera la main restée libre sur la poire, le brillant éclair photogénique, nécessaire et suffisant pour impressionner instantanément les plaques au gélatino-bromure.

Cette instantanéité d'obéissance au commandement, sans laquelle l'instantanéité photographique n'est plus réellement que la moitié

d'elle-même, voilà un avantage bien marqué de l'inflammation directe du magnésium, sur les photopoudres, qui, ne pouvant être allumés à la main sous peine de brûlure, ni surtout regardés, au moment de l'éclair, sous peine d'un demi-aveuglement, suivi de phosphènes extrêmement gênants, exigent forcément un intermédiaire et, par conséquent, un retard (1), si court soit-il, entre l'allumage de la mèche et l'explosion, même lorsqu'on a réduit tout au plus simple, comme j'en avais pris l'habitude, en versant tout bonnement le petit tas de poudre, avec *ou sans* fulmi-coton, sur un tortillon lâche de papier froissé, débordant de 3 ou 4 centimètres, en guise de mèche, le bord d'un fond de verre renversé (2).

Quant à l'instantanéité d'explosion, est-elle aussi grande qu'avec les mélanges détonants? Tout ce que je puis assurer, en attendant les résultats précis d'une étude comparative que je poursuis à ce sujet, c'est que je ne lui ai jamais trouvé, pratiquement, d'autres limites que celles des procédés ordinaires d'instantanéité. On pourra toujours l'augmenter d'ailleurs en multipliant convena-

(1) Nous ne parlons pas des dispositifs électriques qui, forcément compliqués, ne sont guère applicables qu'à demeure. Même observation pour les nouveaux *inflammateurs* signalés dans le *Moniteur de la photographie* du 15 février 1889, p. 31, par M. Drouin, dont il est regrettable que l'ingéniosité chimique et pneumatique, mais peu pratique, ne se soit appliquée qu'aux photopoudres, et non à leur seul élément utile, le magnésium.

(2) C'est avec un dispositif presque aussi simple qu'a été obtenu, par un amateur de Lyon, M. E. Piaget, le très joli instantané au photopoudre d'un assaut dans une salle d'armes. M. Piaget emploie comme support de sa petite trainée de poudre — au lieu du pied de verre à boire ou de vase à fleurs renversé qu'on a partout sous la main et qu'il est si facile de manœuvrer à bout de bras en l'escortant de la bougie qui servira à mettre le feu dès qu'on aura trouvé le point de lumière — une tôle étamée, pliée à angle droit, dont la partie verticale sert de réflecteur du côté du modèle et d'écran du côté de l'opérateur. Au lieu du morceau de journal qui nous suffisait en guise de mèche, M. Piaget prend du papier de soie, évidemment plus facile à allumer. Enfin, à cause sans doute de la composition de sa poudre, simple mélange à parties égales de magnésium et de chlorate de potasse, M. Piaget s'astreint à l'emploi du fulmi-coton, qui doit apparemment accélérer la vitesse d'explosion, mais dont nous étions arrivés à nous passer complètement avec les poudres ordinaires, trouvant inutile d'ajouter les chances spéciales d'explosibilité spontanée de la ouate azotique à celles du mélange détonant.

blement les foyers et diminuant la charge de chacun : 20 centigrammes en tout (quantité que permettent de retrouver toujours facilement deux repères gravés sur le tube) nous ont toujours paru une dose suffisante pour donner un très bon éclairage à 3 mètres de distance, avec le petit appareil portatif (*micromegas* d'Hermagis) que nous employons habituellement, dont l'objectif a 2 centimètres environ d'ouverture efficace et 10 centimètres de distance focale, couvrant avec beaucoup de perfection une plaque  $9 \times 9$ ... Est-il besoin de dire qu'un diaphragme moitié moindre à l'objectif ou une distance focale double (vulgairement dite *foyer deux fois plus long*) exigeraient soit une dose quadruple, soit un rapprochement de moitié du foyer lumineux, si toutefois la position de l'appareil (dont la distance est théoriquement indifférente) permettait d'abriter complètement l'ouverture de la chambre contre toute action directe du nuage lumineux assez vaste que produit l'éclair photogénique, lequel donnerait infailliblement, tout autour de son image sur la plaque, un voile plus ou moins intense et plus ou moins étendu ? Les écrans, si l'on y a recours, peuvent, par une de leurs faces, couverte d'une feuille de papier blanc, servir de réflecteurs, ou plutôt de diffuseurs, et donner à l'éclairage à la fois plus d'intensité et plus de douceur. Mais c'est en général un embarras à éviter, tandis qu'il est très simple et toujours recommandable, lorsque cela est possible, de placer un des photospores en face d'une glace, afin d'ajouter à la nappe lumineuse issue de ce foyer, le cône réfléchi, d'intensité presque égale, ayant pour sommet l'image du foyer dans la glace et pour limites le cadre de celle-ci (1).

Plus la poudre sera fine, plus rapide sera l'éclair. Mais un autre moyen d'augmenter la rapidité consiste, avons-nous dit, à répartir entre plusieurs tubes la dose de poudre à employer. Voici donc le moment d'indiquer un nouvel avantage de notre système

(1) Pour être sûr de l'utilisation complète de ce faisceau, il n'y a qu'à vérifier si, de la place du modèle, on aperçoit, dans la glace, l'image de la source lumineuse. Cette même vérification est toujours bonne à répéter en sens inverse, en plaçant l'œil au niveau de l'objectif, pour éviter que quelque foyer surnuméraire, produit par un miroir, ne vienne agir directement sur la plaque sensible.

sur les photopoudres, celui de pouvoir produire facilement à distance, avec une simultanéité qu'obtiennent difficilement des explosateurs électriques fort compliqués, autant de foyers que l'on veut, de positions et d'intensités quelconques, ce qui permet, au point de vue artistique, d'éviter complètement cette dureté des ombres et ce contraste exagéré des blancs et des noirs qui gâtent souvent les instantanés de plein soleil.

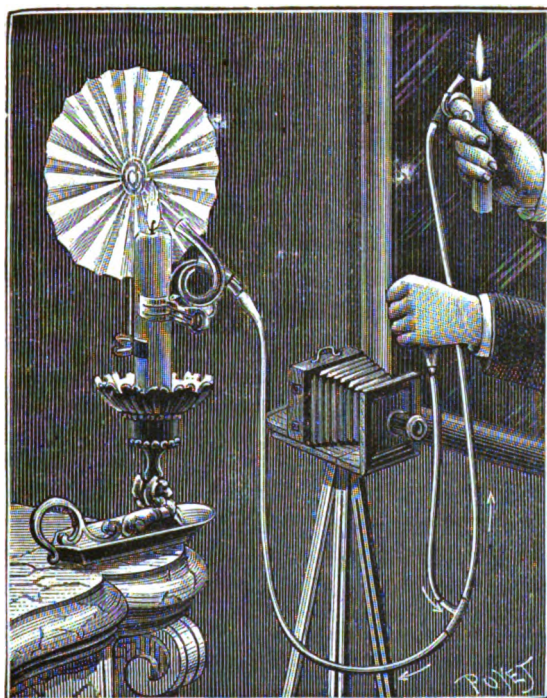


Fig. 2. — Dispositif pour la production simultanée de deux foyers.

Il n'y a qu'à faire commander par une même poire, au moyen de tuyaux de longueur suffisante et convenablement branchés par des raccords en T (fig. 2) un nombre quelconque de photospires établis à poste fixe, ce à quoi l'on peut arriver par les moyens les plus variés. Sans modifier la forme élémentaire de la boucle, il

suffit de revêtir un des bouts (précaution toujours recommandable pour éviter la casse et faciliter la préhension) d'un morceau de tube de caoutchouc et de glisser au-dessous la tige de cuivre, convenablement recourbée, d'une pince ordinaire de porte-abat-jour (fig. 1, n° 5) ou, plus simplement encore, le bout libre d'un gros fil de fer roulé en hélice autour de la bougie (fig. 1, n° 6).

Si l'on tient à se dispenser de toute attache métallique, on peut modifier, comme dans la figure 1, n° 8, la forme du tube, en allongeant et recourbant le bout évasé de telle sorte qu'il dirige encore le jet de bas en haut à travers la flamme lorsque la boucle aura été attachée verticalement avec des ronds de caoutchouc ou de ficelle contre la bougie. Mais la forme la plus commode, si l'on est assez habile dans le travail du verre pour l'exécuter, consiste à recourber deux fois (fig. 1, n° 7), d'abord perpendiculairement au plan de la spire, puis obliquement vers son axe, le bout libre, de manière que l'anneau, revêtu de caoutchouc et, au besoin, calé d'une manière quelconque, puisse toujours s'ajuster très solidement à la bougie et s'en détacher aisément pour le remplissage.

Enfin l'on pourrait à la rigueur, pour réduire à sa plus simple expression le travail du verre, se contenter du petit bout de tube vertical de la figure 1, n° 9, courbé en haut pour lancer le jet, en bas pour retenir la poudre, office qu'il remplira sûrement moins bien que notre spirale, si précieuse à ce dernier point de vue.

La figure 2 montre l'ensemble d'un dispositif à deux foyers, pratiquement toujours suffisant, surtout si l'on dispose d'une glace qui, à elle seule, atténue déjà beaucoup les durestés d'un foyer unique. En n'employant que des foyers fixes et disposant d'une longueur de tuyaux assez grande pour être dissimulable, l'opérateur peut toujours, après avoir ouvert le châssis et l'objectif, sans se préoccuper de demander à un obturateur quelconque l'instantanéité que lui donnera l'éclair à lui seul (1), venir tranquillement

(1) A moins qu'il ne s'agisse d'opérer dans un demi-jour qui, obligé d'emprunter à l'éclair magnésique un supplément d'intensité pour fournir une image, serait cependant capable de donner à lui seul un voile. En ce cas, rien de plus facile, avec des branchements en T, que de faire commander l'obturateur et les photospires par la poire unique.

se placer dans le champ de l'appareil, et ce, en laissant *poser* avec lui, si cela lui convient, toutes les bougies, lampes ou becs de gaz que trop d'amateurs se croient encore obligés d'éteindre.

Quelle que soit, des diverses formes que nous avons proposées, celle que l'on adopte, il est certain qu'il suffira dorénavant à l'amateur de photographie instantanée dont l'activité refusait de s'arrêter à la tombée du jour ou au seuil des intérieurs sombres, d'avoir dans son gousset un petit bout de tube de rien du tout et quelques grammes d'une poudre absolument inoffensive, pour être prêt en toute circonstance, en pleine nuit, comme dans un fond de mine ou de travaux sous-marins, de grotte ou de monument, à enregistrer bien des tableaux qui lui échappaient. Quel avantage que de pouvoir répéter un nombre presque indéterminé d'opérations (nous avons été fréquemment jusqu'à douze dans une pièce de très modeste grandeur) sans qu'il en résulte autre chose qu'un léger nuage blanchâtre de poudre inerte de magnésie calcinée, qui reste très longtemps localisé dans les régions supérieures et ne nécessite en aucun cas, même pour un séjour prolongé, le renouvellement de l'air! Pour le savant dans son laboratoire, pour le médecin dans la salle d'hôpital, quelle ressource que de pouvoir suppléer à l'insuffisance du jour sans empoisonner l'atmosphère autour de lui! Que de dangers évités, enfin, par l'abandon de ces photopoudres que leur risque de fabrication faisait vendre fort cher, tandis que le gramme de magnésium (ou soi disant tel, car il contient souvent plus de zinc que de magnésium; mais que nous importe s'il nous fournit plus de rayons actiniques qu'il n'en faut pour quatre ou cinq poses?) est tombé par moments jusqu'à dix centimes!

Tout milite en faveur de l'emploi direct du magnésium seul, et c'est pourquoi, mettant tout amour-propre d'auteur à part, nous déclarerons volontiers encore, avant de terminer, que si, pour la portativité, notre petit appareil nous paraît devoir rester absolument sans rival, il nous semble néanmoins que, pour une installation à demeure, où l'emploi de l'alcool n'est plus une trop grande sujétion, nous adopterions volontiers, pour ceux au moins des foyers qui ne doivent pas rester mobiles et servir à la recherche



du centre d'éclairement, une combinaison mixte de notre dispositif et de celui de M. Boumans, en remplaçant simplement l'œ du savant hollandais par notre spire fermée pour garantir la stabilité de la poudre contre les déplacements de l'appareil et contre les aspirations intempestives de la poire, mais en gardant le calibre de 7 à 8 millimètres qui rend plus facile le remplissage et en coiffant le bout libre, laissé vertical, de l'ingénieuse petite chape métallique, vrai *casque à mèche* inflammable, qui assure sans aucune préoccupation, la combustion intégrale de toute la poudre.

(*La Nature.*)

ADRIEN GUÉBHARD.

---

## Méthode pour éliminer rapidement l'hyposulfite des épreuves aux sels d'argent, et autres notes sur ce mode d'impression.

PAR W. K. BURTON.

L'élimination radicale de l'hyposulfite des épreuves aux sels d'argent a toujours été une des difficultés de ce mode d'impression, et, même en admettant qu'un lavage insuffisant ne soit pas la cause du manque de permanence de ce genre d'épreuves, toute méthode qui facilitera l'élimination de ce sel pernicieux sera la bienvenue pour les photographes. Les « éliminateurs » d'hypo paraissent ne pas inspirer beaucoup de confiance, à tort ou à raison, je n'oserais l'affirmer. Je n'ai rien à dire contre les machines à laver, sinon qu'elles coûtent cher et sont souvent encombrantes, surtout pour les épreuves de grande dimension.

J'ai trouvé la méthode de lavage suivante très efficace pour des séries de deux ou trois douzaines d'épreuves 12 × 10 pouces, ou pour le double de cette quantité s'il s'agit de cartes-album. Pour

des quantités trop grandes, le procédé deviendrait fastidieux; pour les quantités susmentionnées cependant, le tout peut se faire en une demi-heure.

Les épreuves sont fixées comme d'habitude, mais, au lieu d'être enlevées de la cuvette contenant l'hyposulfite, on jette ce dernier et on laisse égoutter les épreuves jusqu'à ce qu'il n'en tombe plus que des gouttes du fixateur. On remplit alors la cuvette d'eau chaude et on transfère les épreuves une à une dans une deuxième cuvette remplie d'eau froide; on jette l'eau froide et on la remplace par de l'eau chaude et on transfère les épreuves dans une troisième cuvette remplie d'eau froide; on jette celle-ci, on ajoute de l'eau chaude et les épreuves retournent de nouveau dans la deuxième cuvette remplie d'eau froide, que l'on jette et, pour la troisième et dernière fois, on remplace par de l'eau chaude. Les épreuves sont alors enlevées une à une et mises dans une cuve plus grande, remplie d'eau froide. Elles y flottent à la surface pendant environ cinq minutes et ensuite vont au fond, très lentement, séparées les unes des autres. Lorsque la dernière a touché le fond, on peut les retirer de l'eau et les faire sécher. Soumises à l'examen, les essais les plus délicats ne révéleront pas la moindre trace d'hyposulfite dans les épreuves ainsi traitées.

Dans toute cette méthode, on a tiré parti de l'usage alternant d'eau froide et chaude pour éliminer l'hyposulfite, en profitant de la tendance à la diffusion qu'ont les liquides susceptibles de se mélanger à des températures différentes.

Quant à la température de l'eau chaude à employer, relativement à l'efficacité de l'élimination, plus elle sera élevée, mieux cela vaudra. Même de l'eau bouillante n'a aucun effet nuisible sur les épreuves sur papier salé, ou papier albuminé, mais, abstraction faite de la difficulté de manipuler des épreuves dans une eau trop chaude, on trouvera que la pâte du papier y devient tellement molle qu'il est presque impossible de ne pas le déchirer, surtout lorsque les épreuves sont de grande dimension. Je n'ai pas pris la température exacte de l'eau que j'emploie, mais j'estime qu'elle ne dépasse pas 120° Fahr., (49° C.).

J'ai décrit ailleurs une méthode pour redresser les épreuves sur

papier albuminé, recroquevillées par le séchage; mais comme il est probable que quelques-uns seulement de mes lecteurs ont vu le petit livre où elle se trouve, on me pardonnera de la répéter ici.

Quant au moyen de passer les épreuves sous la pression du tranchant d'un coupe-papier, je sais que cela réussit assez bien avec quelques personnes; mais, pour ce qui me concerne personnellement, je sais tout aussi bien que cela ne réussit que lorsqu'il s'agit de petites épreuves et que bien d'autres personnes se trouvent dans le même cas que moi. En général, lorsque j'essaie d'aplanir les épreuves par ce procédé, j'en déchire un grand nombre et ne parviens pas, après tout, à rendre les autres tout à fait planes.

Voici donc ce que je recommande.

Au sortir de l'eau de lavage, enlevez, au moyen de papier buvard, autant d'eau des épreuves que possible et placez les, la face en bas, sur un essuie-main ou sur toute autre surface où elles ne courent pas le risque d'adhérer. Il nous faut alors un rouleau en bois d'un pouce de diamètre et de trois à quatre pouces plus long que les épreuves.

Les épreuves étant presque sèches, on en prend une et on l'enroule autour du rouleau, côté albuminé vers l'extérieur; sous l'extrémité de cette épreuve on place le commencement de la suivante, et ainsi de suite. Pour terminer, on glisse un morceau de papier ordinaire sous l'extrémité de la dernière épreuve, on l'enroule et on le colle au moyen d'un peu de gomme, puis on met le rouleau de côté, pendant un ou deux jours pour sécher. En défaisant le rouleau, après séchage, on trouvera que les épreuves ont une belle surface, et ont perdu leur tendance agaçante primitive de se gondoler du côté de la couche d'albumine.

Pour terminer, un conseil qui m'a été donné par M. F. W. Strange et qui, je le crois, sera utile à ceux qui s'occupent d'émaillage des épreuves, soit en faisant usage du papier au gélatino-citro-chlorure, si en vogue actuellement, soit en émaillant les épreuves sur papier albuminé au moyen de collodion ou de gélatine, ou de gélatine et collodion à la fois. Tous ceux qui ont fait de ces épreuves savent que l'une des plus grandes difficultés du procédé consiste à

monter les épreuves sans en abimer le brillant. Dans ce but, il faut coller le carton lui-même, sinon au moins un morceau de papier assez épais sur l'épreuve, pendant qu'elle est encore en contact avec la glace qui sert à lui donner la surface brillante. Les deux procédés présentent des désavantages : si le carton est épais, il faut longtemps pour le séchage ; en outre, l'épreuve entraînée par le travail du carton, peut se détacher de la glace avant d'être complètement sèche et être ainsi entièrement gâtée ; si, par contre, c'est un morceau de papier dont on fait usage, l'eau de l'encollage employé pour l'attacher ensuite au carton, peut passer à travers l'épreuve et endommager le brillant.

Il existe une qualité de papier ordinaire mince, que l'on trouve partout dans le commerce, et dont un des côtés porte un enduit noir brillant tout à fait insoluble dans l'eau. Ce papier étant presque imperméable, peut être collé sur l'épreuve, pendant que celle-ci adhère encore à la glace ; il n'empêchera pas le séchage et permettra plus tard le montage à la colle ordinaire, sans que l'humidité puisse atteindre la surface de l'épreuve et en détruire le brillant. Les épreuves étant mises en contact avec la glace, on les laisse sécher presque entièrement, et, au moyen de l'amidon ou tout autre encollage, on y applique un morceau du papier glacé, de préférence le côté non glacé en contact avec le dos de l'épreuve. Celle-ci séchera d'une façon régulière, se détachera de la glace facilement et pourra être ensuite montée comme à l'ordinaire, au moyen d'un encollage épais.

La couleur noire de la surface glacée du papier qui se trouve entre l'épreuve et le carton, n'a absolument aucune importance, mais je ne me rappelle pas avoir jamais rencontré du papier de ce genre portant une couche glacée d'une autre couleur.

*(Photographic News.)*

Traduit par H. S.

## MONOCLE PHOTOGRAPHIQUE

présenté par J. B. TONDEUR

A LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

---

Ce petit instrument, fort simple, mais très utile, se compose d'une plaque d'ébonite découpée en forme de lorgnon et percée au centre d'un trou de très petit diamètre.

Il sert à indiquer l'intensité et la coloration de la lumière, son plus ou moins d'actinisme, ce qui permet d'en tirer des observations sur le temps de pose, plus précises que celles données par les photomètres optiques.

Pour s'en servir, on doit appliquer le monocle sur l'œil et regarder par la petite ouverture : immédiatement le paysage change d'aspect, les ombres et les clairs semblent s'accroître, la coloration dominante apparaît et l'on a alors la sensation exacte de ce que sera l'épreuve.

Après quelques essais, il sera facile d'estimer si la réussite d'une instantanée est certaine.

Exemple : le 31 mars, à 3 heures, le ciel est nuageux, le paysage peu lumineux et nous estimons qu'il est impossible de faire un instantané. Cependant, en nous servant du monocle, nous sommes charmés de voir qu'il y a, contrairement à notre première impression, une grande quantité de lumière blanche-bleutée, c'est-à-dire très photogénique ; les figures sont bien éclairées et nous en percevons les détails.

Nous prenons un instantané, que nous développons au révélateur Tondeur : le résultat est excellent.

Cela prouve que notre œil, objectif imparfait, non achromatique, d'une aberration sphérique considérable, a besoin d'un correctif, et que le monocle photographique remplit ce but en diminuant l'ouverture de la pupille.

Ajoutons qu'il peut servir de loupe pour faire la mise au point sur le verre dépoli. Il permet aussi de faire la photographie sans objectif, en la substituant à celui-ci sur la chambre noire.

## Les changements chimiques au point de vue moderne

PAR C. H. BOTHAMLEY

*(Lecture faite par l'auteur au Camera Club)*

Le développement de la science de l'énergie et l'établissement du grand principe de la conservation de l'énergie, suivant de près celui de la conservation de la matière, ont naturellement exercé une grande influence sur le développement de la chimie et sur l'attitude des chimistes modernes vis-à-vis des problèmes dont ils ont à s'occuper. L'application de ce qu'on nomme vulgairement méthodes physiques à la solution des problèmes de chimie devient de plus en plus fréquente, et il peut aujourd'hui être admis comme étant reconnu que, pour autant qu'il est possible d'établir une différence entre elles, la physique expérimentale est la mécanique des masses et molécules, tandis que la chimie est essentiellement la mécanique des atomes.

Il ne serait pas possible endéans le temps à ma disposition ni désirable en présence de cet auditoire d'entrer dans une discussion technique complète du sujet envisagé à ce point de vue; tout ce que je puis tenter, c'est d'indiquer d'une façon très générale le caractère des phénomènes et la nature des conditions dont il faut tenir compte.

Des changements chimiques, qui paraissent être simples, présentent un degré considérable de complexité lorsqu'on les examine de près, et bien des réactions dont nous, photographes, avons à nous occuper sont d'un caractère particulièrement compliqué et demandent pour leur investigation approfondie bien plus que des connaissances élémentaires de physique et de chimie, alors même que leur solution est possible dans l'état actuel de nos connaissances. Ce serait trop que d'espérer que le présent mémoire pourra contribuer à enrayer ou à améliorer les spéculations chimiques si misérablement inexactes, et la manière décousue et non scientifique de traiter les problèmes de chimie qui, malheureusement, caractérisent une si large partie de la littérature photographique en notre pays et en Amérique; mais s'il pouvait en être ainsi, même en une petite mesure, tout le travail

que la préparation de ce mémoire peut avoir occasionné serait amplement rémunéré.

Les changements chimiques sont de nos jours considérés au point de vue dynamique, et l'adoption des méthodes physiques a nécessairement mené à l'adoption d'une phraséologie physique. Il convient donc de définir dès à présent quelques-uns des termes dont nous ferons souvent usage. Un système est un corps, ou un groupe de corps, auquel, pour les besoins de notre investigation, nous consacrons exclusivement notre attention ; il peut avoir toute grandeur que nous voulons lui attribuer et consister en une seule molécule d'eau, par exemple, ou comprendre le système solaire tout entier. La configuration d'un système, à un instant donné, est l'arrangement relatif de toutes les parties du système à ce même instant (1).

La vitesse d'une réaction est le temps qu'il faut pour qu'un changement chimique s'opère et se mesure par la quantité d'une substance donnée, formée ou décomposée en une unité de temps. La limite d'une réaction est la somme de changement qui a eu lieu lorsqu'une condition d'équilibre s'établit et la réaction cesse ; on l'exprime généralement en pour cent du changement total théoriquement possible.

La connaissance complète d'un changement chimique implique la connaissance de la distribution initiale et finale de la matière, telle qu'indiquée par la composition et les quantités des corps réagissants et leurs produits, et aussi la connaissance de la distribution initiale et finale de l'énergie, telle que déduite de la distribution de la matière et de la quantité d'énergie dégagée ou absorbée sous forme de chaleur ou d'électricité pendant la réaction. Elle implique également la connaissance des conditions sous lesquelles le changement aura lieu, sa vitesse et sa limite et de la façon dont ses quantités sont influencées par la température, la concentration et les masses relatives des substances réagissantes.

Tout changement chimique est si intimement lié à des changements physiques, que nous sommes obligés de les considérer

(1) Maxwell : « Matière et mouvement »

comme s'il existait une connexion entre eux, et en quelques cas nous rencontrons la plus grande difficulté à en établir une distinction.

Dans plusieurs cas, la vitesse, la limite, la direction, l'occurrence même de la réaction dépendent de conditions physiques. Ceci a été reconnu depuis quelque temps déjà. Si, par exemple, on ajoute une solution de carbonate d'ammonium à une solution de chlorure de calcium, on précipite du carbonate de calcium et du chlorure d'ammonium reste en solution ; mais si, par contre, on chauffe du carbonate de calcium solide avec du chlorure d'ammonium également solide, c'est du carbonate d'ammonium qu'on volatilise et du chlorure de calcium qui reste. La direction du changement est déterminée dans le premier cas par l'insolubilité et, dans le second, par la volatilité d'un des produits, qui le soustrait au cercle d'action et empêche ainsi tout ce qui aurait le caractère d'une action inverse.

On sait depuis longtemps que l'occurrence ou la non-occurrence d'un changement chimique dépend non seulement de la nature des substances que l'on met en présence, mais aussi de la température. Le soufre, par exemple, inaltérable à l'air à la température ordinaire, prend feu dès qu'on le chauffe.

On a toutefois découvert récemment que la présence ou l'absence de quantités minimes de certaines substances peut exercer une grande influence. L'oxyde de carbone ne brûlera pas dans l'air ou dans l'oxygène parfaitement secs, et un mélange des deux gaz ne détonnera qu'en présence d'une minime quantité d'eau ; le soufre parfaitement sec, le carbone et même le phosphore, ne brûleront pas, dans le sens ordinaire du mot, dans l'oxygène sec. Nous avons d'ailleurs des phénomènes analogues dans le cas de ces composés d'argent sur lesquels la radiation n'exerce d'action que lorsqu'ils se trouvent en contact avec les différents agents réducteurs que nous appelons sensibilisateurs. Pour beaucoup de cas on n'a pas encore trouvé d'explication satisfaisante, mais l'importance des observations est évidente.

La vitesse et la limite d'une réaction sont déterminées par la nature des substances, leurs masses relatives, la concentration



des solutions, la température et en quelques cas par la pression et autres conditions encore. Si nous prenons comme exemple la réaction de l'alun ordinaire sur l'hyposulfite, réaction qui s'effectue conformément à la formule : —  $K_2SO_4, Al_2(SO_4)_3 + 3 Na_2S_2O_3 + 3 H_2O = K_2SO_4 + 3 Na_2SO_4 + 3 SO_2 + S_2 + Al_2(OH)_6$  — nous trouvons que, si nous chauffons un mélange des deux solutions, la formation d'un précipité aura lieu plus rapidement et plus abondamment que si nous l'abandonnions à la température ordinaire. Si nous mélangeons à volumes égaux des solutions à cinq pour cent de ces deux sels et à volumes égaux des solutions à dix pour cent, la formation du précipité sera plus rapide dans le second cas. Des expériences directes montrent cependant que la limite de cette réaction particulière est toujours la même, et qu'en lui donnant le temps nécessaire on arrive finalement à la décomposition complète ou de l'alun ou de l'hyposulfite.

Dans la plupart des cas, on trouve que la vitesse d'un changement chimique d'abord très petite, augmente rapidement, atteint son maximum, et puis décroît très graduellement au fur et à mesure que la réaction se complète.

Nous nous voyons en dernier ressort forcés d'attribuer les combinaisons chimiques et tout changement chimique à l'existence de quelque force de la nature de l'attraction, s'exerçant à différents degrés entre les atomes des éléments différents et à laquelle nous donnons le nom d'affinité chimique. Les chimistes anciens dressèrent des tables d'affinités, que l'on supposait montrer les attractions des substances entre elles, et l'ordre suivant lequel elles peuvent se remplacer mutuellement dans les composés.

On découvrit toutefois bientôt que les affinités relatives varient suivant les conditions, et déjà en 1775 Bergmann dressait des tables différentes d'affinités pour des températures faibles ou élevées.

La petite table suivante, par exemple, montre les affinités relatives des différents acides pour la potasse, affinités qui dépendent de la température, soit que la réaction se fasse entre substances en solution à des températures comparativement

basses, soit entre substances à l'état solide à des températures élevées.

| En solution :            | Solide :                  |
|--------------------------|---------------------------|
| <i>Basse température</i> | <i>Température élevée</i> |
| Acide sulfurique         | Acide phosphorique        |
| Acide nitrique           | Acide borique             |
| Acide chlorhydrique      | Acide arsénique           |
| Acide phosphorique       | Acide sulfurique          |
| Acide arsénique          | Acide nitrique            |
| Acide acétique           | Acide chlorhydrique       |

Plus tard, on essaya de représenter les affinités par des nombres, et l'on posa comme un principe général que la somme des affinités des produits d'une réaction est toujours supérieure à la somme des affinités des substances originales.

Nos connaissances actuelles nous montrent combien il est difficile de dresser des tables d'affinités qui soient vraiment utiles et qui puissent s'appliquer à une série quelque peu considérable de conditions différentes. Nous avons en outre appris que, en discutant un changement chimique donné quelconque, il ne nous était pas permis de suivre l'exemple des chimistes anciens, en prêtant toute notre attention à un ou deux produits seulement. Chacune des substances originales et chacun des produits, quelque minime que puisse être sa proportion, doit être soigneusement pris en considération. Prenez comme exemple les affinités relatives des éléments haloïdes — chlore, brome et iode — pour l'argent, une question qui a pour nous un intérêt tout spécial. Si nous ajoutons une solution de nitrate d'argent à une solution contenant de l'iodure, du bromure et du chlorure de potassium en proportions à peu près égales, nous trouvons que le précipité consiste au début en iodure d'argent. Lorsque tout l'iodure a été précipité, le bromure d'argent commence à se former; mais ce n'est que lorsque tout le bromure est précipité que du chlorure d'argent en quantité un peu considérable se forme. D'après ce résultat, nous devrions écrire, dans l'ordre de leurs affinités pour l'argent, iode, brome, chlore. Si, par contre, nous prenons de l'iodure d'argent

et le mettons en contact avec du brome, il se forme du bromure d'argent et l'iode devient libre; et si du bromure d'argent est, à son tour, mis en contact avec du chlore, le brome devient libre et il se forme du chlorure d'argent. D'après ces résultats, l'ordre d'affinité serait complètement renversé et nous devrions écrire: chlore, brome, iode.

Or, il a été établi par un nombre infini d'expériences que la quantité d'énergie libérée sous forme de chaleur par la formation d'un composé donné sous certaines conditions données est une quantité constante, connue comme la chaleur de formation du composé.

En outre, le travail accompli, — c'est-à-dire la quantité d'énergie sous forme de chaleur, d'électricité ou d'énergie radiante qu'il faut pour la décomposition d'un composé, — est exactement équivalent à la chaleur de formation.

Il s'ensuit que les composés ayant les plus grandes chaleurs de formation sont les plus difficiles à décomposer, et que, par conséquent, les chaleurs de formation peuvent être prises comme mesure de la force d'attraction mutuelle des atomes, ou, en d'autres termes, comme la mesure de leurs affinités chimiques. On trouve aussi que lorsque des substances pouvant réagir de différentes manières sont mises en présence, il y a une tendance vers l'occurrence de la réaction spéciale qui dégage la plus grande quantité de chaleur. Ceci, en effet, n'est qu'un cas spécial du principe de la dissipation de l'énergie, en vertu duquel l'énergie de l'univers matériel, tout en restant constante en quantité, tend à prendre la forme de chaleur et à se distribuer uniformément. Les quantités de chaleur s'expriment en unités thermales ou calories, la calorie majeure étant la quantité de chaleur nécessaire à élever d'un degré centigrade la température d'un kilogramme d'eau, et la calorie mineure la quantité nécessaire à élever d'un degré centigrade la température d'un gramme d'eau. L'action des sels haloïdes de potassium sur le nitrate d'argent, toutes les substances étant en solution, dégage les quantités suivantes de chaleur :

$\text{Ag NO}_3 \text{ diss} + \text{K I diss} = \text{Ag I ppt} + \text{KNO}_3 \text{ diss. } 26,440 \text{ cal.}$

$\text{Ag NO}_3 \text{ diss} + \text{K Br diss} = \text{Ag Br ppt} + \text{KNO}_3 \text{ diss. } 20,130 \text{ »}$

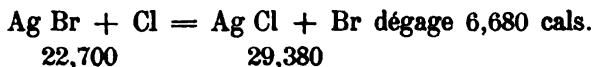
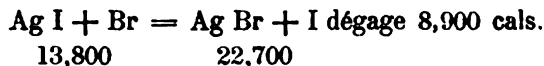
$\text{Ag NO}_3 \text{ diss} + \text{KCl diss} = \text{Ag Cl ppt} + \text{KNO}_3 \text{ diss. } 15,870 \text{ »}$

L'iodure ainsi formé dégage plus de chaleur que le bromure, et le bromure plus que le chlorure. En conformité du principe que nous venons de mentionner, la tendance à la formation de l'iodure d'argent devrait l'emporter sur la tendance à la formation du chlorure, et nous avons vu que c'est effectivement ainsi que les choses se passent.

Chacun des trois composés, en se formant de ses éléments, dégage la chaleur suivante.

|                 |                  |                   |
|-----------------|------------------|-------------------|
| Iodure d'argent | bromure d'argent | chlorure d'argent |
| 13,800 cal.     | 22,700 cal.      | 29,380 cal.       |

et puisque la chaleur dégagée ou absorbée par la conversion d'un composé en un autre est la différence entre leurs chaleurs de formation, nous pouvons, avec ces données, déduire :



8,900 cal. et 6,680 cal. étant la différence entre les chaleurs de formation de l'iodure et bromure, et du bromure et chlorure respectivement. Nous avons donc ici l'explication de la deuxième série de décomposition. Comment concilier les deux? Revenant à la première série de changements, nous trouvons que nous avons affaire non-seulement à la décomposition d'un composé d'argent, mais aussi à la décomposition d'un composé de potassium.

Le nitrate d'argent devient de l'iodure, bromure ou chlorure d'argent; mais l'iodure, bromure ou chlorure de potassium, devient au même temps du nitrate de potasse. On trouve expérimentalement que les chaleurs de formation de ces sels sont les suivantes :

|                   |                       |                        |
|-------------------|-----------------------|------------------------|
| Nitrate d'argent, | nitrate de potassium, | chlorure de potassium. |
| 23,300 cal.       | 110,960 cal.          | 101,170 cal.           |

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Bromure de potassium, | iodure de potassium: |
| 90,230 cal.           | 75,020 cal.          |

Or, si nous comparons ces nombres avec ceux obtenus précédemment, nous trouvons que :

Ag NO<sub>3</sub> en Ag I = 13,800 — 23,300 = absorbe 9,500 cal.

Ag NO<sub>3</sub> en Ag Br = 22,700 — 23,300 =        »        600 »

Ag NO<sub>3</sub> en Ag Cl = 29,380 — 23,300 = dégage 6,080 »

mais

K I en KNO<sub>3</sub> = 110,960 — 75,020 = dégage 35,940 cal.

K Br en KNO<sub>3</sub> = 110,960 — 90,230 =        »        20,730 »

K Cl en KNO<sub>3</sub> = 110,960 — 101,170 =        »        9,790 »

c'est-à-dire :

1. La conversion du nitrate en iodure d'argent absorbe 9,500 cal., mais la conversion de l'iodure en nitrate de potassium dégage 25,940 cal. ; donnant une balance en faveur de la réaction de 26,440 cal.

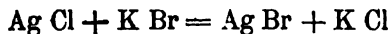
2. La conversion du nitrate en bromure d'argent absorbe 600 cal., mais la conversion du bromure en nitrate de potassium dégage 20,730 cal., donnant une balance en faveur de la réaction de 20,130 cal.

3. La conversion du nitrate en chlorure d'argent dégage 6,080 cal., mais la conversion du chlorure en nitrate de potassium ne dégage que 9,770 cal., de sorte que la balance totale en faveur de la réaction n'est que de 15,870 cal.

Dans ces cas, il est évident que la direction de la réaction est déterminée par la circonstance que les perturbations de chaleur, qui accompagnent les changements des sels de potassium, sont bien plus « considérables » que celles qui accompagnent les changements des sels d'argent dans les directions opposées. En pratique, si au lieu des sels de potassium, on emploie les sels d'ammonium ou de sodium, on obtient les mêmes résultats. Nous avons ici un exemple frappant de l'importance qu'il y a à prendre en considération tous les corps qui entrent dans une réaction.

Lorsqu'on traite le chlorure d'argent par une solution de bromure de potassium, il se convertit en bromure d'argent avec

formation simultanée de chlorure de potassium, et si du bromure d'argent est traité par l'iodure de potassium, il y a formation d'iodure d'argent et de bromure de potassium. En faisant usage des mêmes données que précédemment :



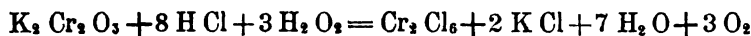
29,380 90,230 22,700 101,170 dégage 4,260 cals



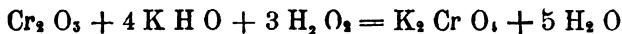
22,700 75,020 13,800 90,230 dégage 6,310 cals

La chaleur dégagée par la conversion du bromure de potassium en chlorure est plus forte que celle absorbée par la conversion du chlorure d'argent en bromure, et la chaleur dégagée par la conversion de l'iodure de potassium en bromure est plus forte que celle absorbée par la conversion du bromure d'argent en iodure. Dans le cas du chlorure d'argent et de l'iodure de potassium, la balance en faveur de l'action intermédiaire est encore plus forte.

Un exemple différent, mais très instructif, de la nécessité qu'il y a à prendre en considération toutes les substances en présence, est fourni par la réaction entre les composés du chrome et le peroxyde d'hydrogène. Il est bien connu que si l'on ajoute du peroxyde d'hydrogène à une solution acidifiée de bichromate de potasse, il se forme un composé de couleur bleue intense, qui se décompose rapidement, avec dégagement d'oxygène, la couleur du liquide changeant en même temps d'orange en vert par suite de la réduction du chromate en un sel de chrome. Ainsi :



Si, d'un autre côté, on ajoute du peroxyde d'hydrogène à une solution d'oxyde de chrome dans la potasse caustique ou la soude caustique, le liquide devient jaune, grâce à l'oxydation de l'oxyde chromique et à la formation d'un chromate. Ainsi :



C'est-à-dire que, en présence d'un acide, le peroxyde d'hydrogène réduit les chromates en sels de chrome, tandis que, en présence d'un alcali, il oxyde les sels de chrome en les transformant

en chromates. Des mensurations directes démontrent que la première réaction dégage une quantité considérable de chaleur, due surtout à la formation du chlorure chromique et au dégagement d'oxygène, tandis que la seconde réaction dégage également de la chaleur, en vertu de la formation du chromate de potassium (1).

Par ces exemples, nous voyons que la quantité de chaleur dégagée ou absorbée joue un rôle très important dans la détermination de la marche d'une réaction chimique, cette quantité étant la somme algébrique, ou la résultante pour ainsi dire, de plusieurs combinaisons ou décompositions subsidiaires, les unes agissant dans un sens, les autres dans un autre.

Dans le cas des composés haloïdes d'argent et de potassium, que nous avons déjà discutés, on trouve que si les substances réagissent à la température ordinaire et en proportions moléculaires égales, la conversion du chlorure d'argent en bromure ne s'effectue jamais complètement, la formation du bromure d'argent ne s'élevant qu'à 95 pour cent de la quantité théorique, tandis que le surplus de l'argent reste à l'état de chlorure. On arrive au même résultat lorsqu'on ajoute du nitrate d'argent (une molécule) à un mélange de chlorure et de bromure de potassium en proportions moléculaires égales (2). En outre, si du bromure d'argent est traité par une grande quantité de chlorure de potassium, une certaine proportion est convertie en chlorure d'argent.

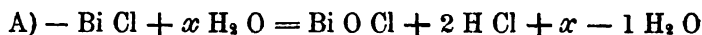
Nous arrivons maintenant à l'influence qu'exercent les masses relatives des substances réagissantes sur la marche et la limite d'une réaction chimique. En 1803, Berthollet essaya de démontrer, dans son *Essai de statique chimique*, que la somme d'un changement chimique dépendait des masses relatives des corps réagissants, ainsi que du coefficient de leur affinité, mais comme il ne reconnut pas les lois des combinaisons en proportions de poids définis, ses vues ne furent pas généralement acceptées. Depuis lors, cependant, l'influence des masses fut étudiée mathéma-

(1) Berthollet, *Comptes rendus*, 108, 24.

(2) Potilitzin, *Ber. d. Deutsch. Chem. Ges.* 1883 p. 3,038.

tiquement et expérimentalement par Guldberg et Waage, Ostwald, Potilitzin et d'autres encore et un abrégé des résultats les plus importants se trouve dans les *Principles of Chemistry*, de Muir, ou dans la traduction anglaise de la *Modern Theories of Chemistry*, de Lothar Meyer. Cette influence est surtout fortement marquée dans le cas des réactions reversibles, c'est-à-dire des réactions qui, dans des conditions favorables, agissent plus ou moins complètement dans les deux sens.

Un des meilleurs exemples que l'on connaisse d'une réaction de cette espèce est la décomposition d'une solution de chlorure de bismuth par l'eau, avec production d'un précipité d'oxychlorure de bismuth et formation également d'acide chlorhydrique qui reste dans le liquide. Ainsi :



D'un autre côté, si l'on traite l'oxychlorure de bismuth par l'acide chlorhydrique, il se redissout avec formation de chlorure de bismuth et d'eau. Ainsi :



La réaction est complètement reversible, et le sens dans lequel elle s'effectue n'est déterminé que par les masses relatives de chlorure de bismuth, d'eau et d'acide chlorhydrique.

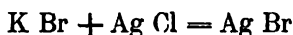
Dans tous les cas où une réaction est reversible, nous avons, en réalité, affaire à la relation entre deux vitesses. La configuration du système que nous sommes en train de considérer, consistant en effet en bismuth, oxygène, chlore et hydrogène, dépend de la relation existant entre la vitesse de réaction A et la vitesse de réaction B. Si la vitesse de A est plus grande, c'est-à-dire si les conditions sont telles que la quantité des molécules de chlorure de bismuth, converties en oxychlorure en un temps donné, est plus forte que celle des molécules qui peuvent être reconverties en chlorure — la précipitation de l'oxychlorure de bismuth aura lieu et continuera jusqu'au moment où, par suite de l'épuisement du chlorure de bismuth et l'augmentation de la quantité



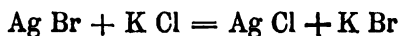
d'acide chlorhydrique, la vitesse des deux réactions s'égale et l'équilibre s'établit.

Nous envisageons la matière comme consistant en très petites particules que nous appelons molécules, et qui, dans les liquides et dans les gaz, sont dans un état continu de mouvement et s'entrechoquent sans cesse. Il ne s'ensuit pas que des molécules de différentes espèces agissent entre elles chaque fois qu'elles se rencontrent; mais il est évident, les autres choses étant égales, que plus grand sera le nombre des rencontres, plus il y aura des chances pour qu'une réaction ait lieu. Nous devrions nous attendre donc, dans le cas que nous sommes en train de considérer, en augmentant la masse d'eau présente et par conséquent aussi le nombre des chocs entre les molécules d'eau et les molécules de chlorure de bismuth, à voir augmenter également la vitesse de réaction *A*, ou, en d'autres termes, la tendance à la formation d'un précipité; si, d'un autre côté, nous augmentons la masse d'acide chlorhydrique présent, nous augmentons la vitesse de réaction *B* et réduisons la tendance à la précipitation. Il est évident que plus la proportion d'acide présent sera grande, plus grande sera la quantité d'eau requise pour produire un précipité, — c'est-à-dire, pour que la réaction agisse dans la direction *A*. Cette réaction a été très soigneusement étudiée, et on a trouvé que la masse d'eau requise pour produire un précipité est très considérable, comparée à la masse d'acide chlorhydrique présent. La vitesse de *B*, en vertu des affinités des éléments en présence, est beaucoup plus grande sous des conditions normales que la vitesse de *A*, et ce n'est que lorsque la masse d'eau devient relativement très grande que la vitesse de *A* augmente suffisamment pour l'emporter sur celle de *B*.

Dans le cas de l'action du bromure de potassium sur le chlorure d'argent et du chlorure de potassium sur le bromure d'argent, il y a même une différence plus grande des vitesses, celle de la première réaction



étant bien supérieure à celle de la seconde



Pour décomposer complètement le bromure d'argent, la masse de chlorure de potassium devrait être en effet très grande, tandis qu'un excès comparativement minime de bromure de potassium suffit pour rendre la première réaction complète et convertir la totalité de l'argent en bromure (1).

Des causes, que d'habitude on considère comme purement physiques, peuvent exercer une grande influence sur la vitesse d'une réaction chimique, quoique en général elles aient peu d'influence sur sa limite, si on laisse assez de temps pour que l'équilibre s'établisse. Il est bien connu, par exemple, qu'en agitant vigoureusement un liquide, ou en frottant les parois du récipient avec une baguette en verre, on provoque la formation d'un précipité.

On trouve aussi que la précipitation de beaucoup de composés est accélérée par la présence de quelques morceaux de verre ou de substances semblables. Un mélange avec des corps visqueux tels que la gélatine, le glycirol, etc., lors même qu'ils n'agiraient pas sur les substances individuelles, retarde d'une manière très marquée une réaction chimique, quoique, en donnant assez de temps, on arrive finalement au même résultat que si la gélatine, etc., ne s'y trouvait pas. Muir a montré (*loc. cit.*) que la façon de mélanger le chlorure de bismuth et l'eau peut exercer une grande influence sur la rapidité de la décomposition sans influencer la limite à laquelle l'équilibre s'établit. Une solution de chlorure de bismuth de la force nécessaire peut être graduellement mélangée avec une certaine quantité d'eau, sans que la précipitation commence immédiatement, mais si la même quantité d'eau est versée avec soin dans la même quantité de solution de bismuth, de façon que les deux liquides forment deux couches distinctes, et si alors, en agitant, on les mélange soudainement, la précipitation commence immédiatement et se poursuit rapidement au début, mais après la transformation devient très lente. Dans les deux cas, on atteint finalement la même limite.

Il ne nous a pas été possible dans quelques cas d'illustrer les

(1) Pour d'autres exemples, voir le *Journal of the Chemical Society*, 1878, 27; 1880, 60 et 424.

différents points dont nous nous sommes occupés par des exemples intéressant surtout la photographie. Mon but a été de donner une idée générale des différents problèmes que l'étude d'un changement chimique peut présenter. En concluant, il sera peut-être utile de discuter à ce point de vue, un des plus importants, sinon le plus important procédé photographique, le développement au moyen du pyro et d'un alcali.

La configuration initiale et finale du système peut être représentée ainsi :

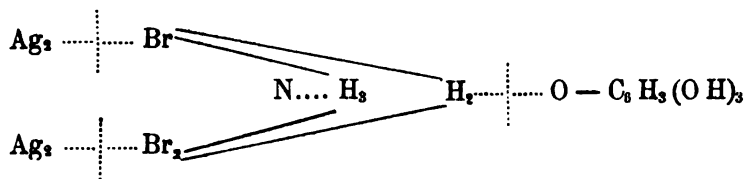
| Configuration initiale :                   | Configuration finale :                                                   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| $x \text{ Ag}_2 \text{ Br}$                | $x + y \text{ Ag}_2$                                                     |
| $y \text{ Ag}_2 \text{ Br}_2$              | $x + 2y \text{ N H}_4 \text{ Br}$                                        |
| $z \text{ N H}_3$                          | $z - (x + 2y) \text{ N H}_3$                                             |
| $m \text{ H}_2 \text{ O}$                  | $m - (\frac{x}{2} + y) \text{ H}_2 \text{ O}$                            |
| $n \text{ C}_6 \text{ H}_5 (\text{O H})_3$ | $n \text{ C}_6 \text{ H}_5 (\text{O H})_3 + (\frac{x}{2} + y) \text{ O}$ |
| <hr/> $p \text{ N H}_4 \text{ Br}$         | <hr/> $p \text{ N H}_4 \text{ Br}$                                       |

Ici les substances originales, en négligeant toute complication inutile, sont : sous-bromure d'argent, bromure d'argent, pyro-gallol, eau, ammoniacque et bromure d'ammonium, quoique ce dernier ne soit pas absolument nécessaire. Les produits en sont : argent métallique, pyro gallol oxydé, une quantité plus forte de bromure d'ammonium et une quantité réduite d'ammoniacque et d'eau.

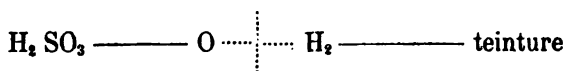
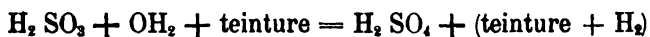
Nous commençons avec un certain nombre de molécules de bromure et de sous-bromure d'argent, d'ammoniacque, d'eau et de pyro et nous finissons avec de l'argent métallique réduit, une quantité plus grande de bromure d'ammonium et une quantité moindre d'ammoniacque et d'eau et de pyro oxydé (1). Les prin-

(1) Je suppose l'existence du sous-bromure d'argent  $\text{Ag}_2 \text{ Br}$  et la vérité de la théorie du développement telle qu'on la formule généralement. Je ne prétends toutefois pas me prononcer sur la vérité ni de l'une ni de l'autre ; tout ce que je désire est d'illustrer une méthode d'envisager les phénomènes,

cipales attractions chimiques qui entrent en jeu peuvent être représentées ainsi :



Les lignes horizontales pointillées représentent les attractions qui tendent à maintenir le système dans sa condition originale; les lignes pleines représentent les attractions qui tendent à produire un nouvel arrangement des atomes; les lignes verticales pointillées indiquent les points où les ruptures des molécules existantes ont lieu, selon toute probabilité. Il est intéressant de faire observer que l'action, ainsi représentée, est strictement analogue à la réaction bien connue entre un autre agent réducteur, l'acide sulfureux et plusieurs matières colorantes :



Les réactions qui ont lieu pendant le développement se compliquent presque dès le commencement par l'introduction d'une action électrolytique entre le bromure d'argent et l'argent métallique, qui, comme Abney l'a démontré, joue un rôle très important dans la formation du dépôt d'argent.

Or, ce qui importe le plus au photographe, c'est de connaître la rapidité du développement — ou, en d'autres termes, la vitesse de la réaction. Cette vitesse dépend en premier lieu, les autres choses étant égales, de la concentration du développateur. Tout photographe sait qu'un développateur fort agit plus rapidement qu'un développateur faible. Elle dépend aussi de la température; si cette dernière est basse, on n'obtient la densité de l'image que très lentement, mais si l'on chauffe le liquide à la température moyenne de l'été, on observe immédiatement un accroissement

considérable dans la rapidité du développement. La vitesse dépend aussi des masses relatives d'ammoniaque, de pyro et de bromure d'ammonium présentes au commencement, et, somme toute, elle varie de la même façon que dans un changement chimique ordinaire, c'est-à-dire que, très petite au début, elle croît rapidement et finalement diminue de plus en plus jusqu'à ce que tout changement cesse entièrement. En examinant les diagrammes des configurations et tensions, il est facile de comprendre pourquoi la rapidité du développement croît lorsqu'on augmente la quantité d'ammoniaque ou de pyro, vu que ceux-ci sont les agents réducteurs du bromure d'argent, et il est également aisé de voir que la rapidité de la réaction diminuera graduellement, parce que, à mesure qu'elle continue, les quantités d'ammoniaque et de pyro se réduisent, le premier se transformant en bromure d'ammonium et le dernier en s'oxydant. L'influence du bromure d'ammonium, que l'on emploie comme retardateur, n'est pas du tout claire. Il se peut que nous ayons ici quelque chose d'une nature semblable à une réaction inverse ou que nous ayons à faire à un phénomène pareil à l'évaporation, la tendance à la formation de bromure d'ammonium irait en diminuant lorsque la quantité déjà présente dans la solution augmente, de même que la tendance à l'évaporation d'un liquide diminue à mesure que la quantité de sa vapeur augmente dans l'atmosphère environnante. Supposant que la théorie ordinaire soit correcte, toute cause qui entravera la formation de bromure d'ammonium frais entravera nécessairement aussi la réduction du bromure et du sous-bromure d'argent. Celui-ci est cependant un des points qui demandent encore à être étudiés, de même que tout le procédé. Permettez-moi pour finir de vous dire que la seule méthode d'investigation qui puisse fournir des résultats de quelque valeur dans ces cas ainsi que dans tous autres cas semblables, c'est la méthode du travail assidu et de l'expérimentation exacte.

(*Photographic News.*)

Traduit par H. S.

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Photographische Mittheilungen.

N° 388.

La première page de ce numéro est consacrée à l'annonce de l'acceptation par la princesse héréditaire de Saxe-Meiningen, sœur de l'empereur d'Allemagne, du protectorat de l'exposition jubilaire organisée par la *Société des Amis de la photographie, de Berlin*.

*Société pour l'avancement de la photographie à Berlin*. Séance du 15 mars. — Dans cette séance est montrée une photographie d'Anschütz, de Lissa, représentant un *projectile photographique pendant son trajet dans l'air*. Le projectile se détache en noir sur fond blanc et son image ne s'est déplacée que d'un demi-millimètre pendant la durée de la pose. M. E. Vogel montre un nouveau (?) trépied, construit à Leipzig, consistant en 3 tubes rentrant l'un dans l'autre, et il est d'avis que ce système est celui qui est le plus portable. (1).

*Société des amis de la photographie, à Berlin*. Séance du 25 mars. — En réponse à une question concernant la durée de *conservation des plaques isochromatiques* de Perutz, MM. Schultz-Hencke et Hezekiel disent qu'ils ont pu les conserver pendant plus d'un an. Le président, Dr Vogel, fait connaître que le professeur Tschirch lui a annoncé dernièrement de l'île de Java, que les plaques isochromatiques qu'il a emportées ont pu passer l'équateur sans en souffrir et qu'elles donnent de bons résultats, malgré le chaud climat de Batavia. Ce numéro contient un article de M. E. Vogel fils, sur la *cause qui produit les bords noirs de certaines plaques à la gélatine*; les recherches qu'il a faites à ce sujet lui ont fait constater que ce défaut provenait du papier noir d'emballage, lequel contenait, d'après l'analyse faite par lui, de l'hyposulfite de soude. Suit un article de M. A. Bannow sur la *pyrocatéchine*. Cet amateur a essayé ce nouveau développateur, mais il n'a pas obtenu les résultats annoncés par le Dr Arnold; il a surtout eu à lutter contre le « frilling ». Il paraît que le Dr Arnold n'a plus obtenu, dans ces derniers temps, d'aussi bons résultats que lors de ses premiers essais.

*Lampe monochromatique de Gædicke*. — M. Gædicke dit qu'il a perfectionné sa lampe en remplaçant l'anneau de platine par des anneaux en fil de

(1) Nous sommes de cet avis depuis plus de 10 ans que le Dr Candèze l'a indiqué.

fer, dont chacun a une durée de 100 à 140 heures ; lorsqu'un anneau est hors de service, on le remplace par un autre. L'auteur dit que la lumière de cette lampe est suffisamment non actinique pour la pratique ; il prépare depuis 10 mois, à l'aide de cette lampe, des plaques dont la sensibilité est telle, qu'il obtient avec l'antiplanat de Steinheil n°3 et un diaphragme de 12 millimètres des instantanées en  $1/60$  de seconde. Ces plaques sont restées exposées à la lumière jaune de sa lampe pendant plus de 2 heures, à 4 mètres de distance de la lampe. L'auteur insiste sur l'avantage de la lumière monochromatique jaune, qui est très claire et qui permet de supprimer totalement la lumière rouge.

N° 389.

*Société pour l'avancement de la photographie.* Séance du 29 mars. — Le président, Dr Vogel, présente une série de *photographies faites à l'éclair magnésique* par M. Van Delden, de Breslau ; ces photographies ont été faites à l'occasion d'un bal masqué, à l'aide de l'appareil de Schirm. Elles sont si parfaites qu'elles excitent l'étonnement de l'assemblée ; c'est surtout l'éclairage harmonieux qui est remarqué, tant celui des portraits isolés que celui des groupes.

Le président montre également une série de reproductions sur plaques à l'azaline, avec emploi de verres jaunes, faites par M. Kurz, à New-York. Ce sont des reproductions de la *Chasse de Diane*, de Mackart, ainsi qu'une *Forêt de Corot* et quelques tableaux de Rubens, Alma Tadema et Remington, qui sont remarquables en ce que même les détails dans les parties les plus sombres sont parfaitement rendus.

Séance du 12 avril. — M. Anschütz, de Lissa, montre une collection de ses *photographies instantanées* et il donne des renseignements sur la photographie du projectile dont il est question plus haut ; elle a été faite sur le champ de tir de Gruson, près de Buckau-Magdebourg.

Le projectile avait une longueur de 25 centimètres et se mouvait avec une vitesse de 400 mètres à la seconde ; d'après les calculs du Dr Kœnig, qui assistait aux expériences, la durée de la pose n'a pas dépassé *76 millionnièmes de seconde* ! Le déclenchement de l'obturateur a été produit par le projectile lui-même qui, en traversant un réseau de fils de cuivre, a coupé le circuit du courant électrique agissant sur la détente. M. Anschütz montre aussi un petit appareil muni de son nouvel obturateur et qu'il vient de mettre dans le commerce. Ce numéro contient une superbe phototypie d'après un négatif du Dr Lima, représentant des enfants jouant sur la plage.

Le Dr Andresen, de Berlin, vient de prendre un brevet pour l'emploi de trois nouveaux produits pour le développement des images photographiques. Ces produits sont :

- 1° La para-phénylendiamine ( $C_6 H_4$ ) ;
- 2° La para-toluylendiamine ( $C_6 H_3$ ) ;
- 3° La Xylglendiamine ( $C_6 H_3$ ).

que l'on emploie en solution aqueuse rendue légèrement alcaline. D'après l'inventeur, ces développeurs sont plus énergiques que tous ceux connus jusqu'à présent et se conservent préparés pendant des semaines sans perdre de leurs qualités.

#### N° 390.

*Société des Amis de la photographie, à Berlin.* Séance du 29 avril. — M. Schirm, de Breslau, présente quelques observations concernant l'*éclair magnésique*. Il dit que lorsqu'on insuffle du magnésium en poudre dans une flamme, il ne faut pas que le magnésium ait à parcourir un trop long trajet dans le tube, sinon il arrive qu'il reste des particules en arrière qui prolongent la durée de la combustion. La flamme ne doit pas être trop ouverte, sans quoi le magnésium la traverse sans brûler. Une des meilleures flammes est celle d'un bec de Bunsen. La quantité de magnésium à employer ne doit pas dépasser 1/2 à 2 centigrammes par flamme. Relativement aux photographies de M. Van Delden, il dit que ce praticien a fait environ 40 clichés réussis lors du bal dont il est parlé dans le précédent numéro. La durée de l'éclair était d'environ 1/10 de seconde. Pour les groupes, M. Van Delden a fait usage de 8 lampes placées à plusieurs mètres en avant du groupe, de façon à répartir convenablement la lumière. La quantité totale de magnésium brûlé pour une pose était de 12 centigrammes. M. E. Vogel appelle l'attention sur l'hydroquinone du Dr Byek, dit permanent, qui se trouve dans le commerce sous forme de beaux cristaux jaunes et qui contient une trace d'acide sulfureux ; il ne s'altère pas à l'air.

J. F. P. et R. S.

#### Photographisches Wochenblatt.

#### N° 15.

Contient un article du Dr Stolze sur le *voile qui se produit sur le papier au gélatino-bromure*. Le docteur attribue la cause de ce voile aux impuretés de l'eau ordinaire que l'on emploie pour mouiller le papier avant le déve-



loppement. L'auteur a trouvé que le moyen le plus efficace pour combattre cette cause de voile consiste à ajouter au développateur frais un tiers de bain très vieux, ou bien un peu d'acide acétique et du bromure de potassium.

N° 16.

*Société photographique de Berlin.* Séance du 4 avril. — M. Anschütz fait une communication sur ses travaux de *photographie instantanée* et sur les moyens qu'il a employés. Après avoir donné les renseignements, que nos lecteurs connaissent déjà, concernant la photographie des animaux au jardin zoologique de Breslau, ainsi que ceux relatifs à la photographie d'un projectile, M. Anschütz montre l'appareil et l'obturateur dont il se sert. (Nos lecteurs en trouveront la description détaillée dans le compte-rendu de la séance de la section d'Anvers du 6 mai). Le principe de cet obturateur a été indiqué depuis longtemps et à plusieurs reprises par le président de la Société photographique de Berlin, mais jusqu'à présent aucun constructeur ne s'était emparé de cette idée pour la réaliser dans la construction d'un obturateur. M. Anschütz montre deux séries de photographies représentant une meute de chiens traversant un fossé, ainsi que d'un cheval de courses sautant au-dessus d'un obstacle. Chaque série contient 24 phases et l'ensemble du temps de pose de ces 24 photographies est de 73 centièmes de seconde. M. Anschütz se sert surtout des plaques de la maison Westendorp et Gebhardt, qui sont très sensibles et dont le grain est très fin, ce qui permet les agrandissements assez forts. L'assemblée a accueilli l'intéressante communication de M. Anschütz par de bruyantes acclamations; le président le remercie surtout d'avoir décrit son obturateur, resté si longtemps un secret pour le monde photographique. La plupart des épreuves montrées par M. Anschütz sont des agrandissements de 5 à 8 fois d'après des diapositives.

N° 18.

Contient un résumé du *Jahrbuch* du Dr Eder, sur les *objectifs photo-astronomiques* du Dr Steinheil.

Le Dr Steinheil dit que l'on peut obtenir à l'aide du verre d'Iéna des lentilles astronomiques d'une courbure telle qu'elles peuvent être cimentées ensemble, ce qui supprime l'intervalle d'air et augmente la puissance lumineuse en diminuant la perte de lumière par réflexion.

*Société photographique de Berlin.* Séance du 25 avril. — Le Dr Meydenbauer fait connaître que M. Paul Meyer a réussi à rendre des *plaques* ordinaires *orthochromatiques*, en les recouvrant d'une couche de collodion à l'aurine ou à l'érythrosine et qu'il en a obtenu de très bons résultats dans la reproduction des petits nuages dits « cirrus » qu'il n'avait pu obtenir d'aucune autre façon. Le Dr Meydenbauer ajoute que des expériences comparatives faites en vue de déterminer la durée de conservation des plaques orthochromatiques, ont donné des résultats très favorables aux plaques recouvertes de ce collodion. La rédaction fait observer que des plaques recouvertes de collodion teinté ont déjà été préparées en 1888 par le capitaine Abney.

Relativement à un article concernant le *renforcement au bichlorure de mercure*, la rédaction fait remarquer que le procédé le plus rapide d'enlever l'hypo ou le bichlorure, consiste à plonger les clichés dans un bain de sel marin à 10 p. c.

Il recommande le moyen suivant *pour laver rapidement les épreuves sur papier aristotype* : verser le bain fixateur, le remplacer par une solution de sel marin à 10 p. c.; verser celle-ci, rincer les épreuves dans l'eau, puis les remettre dans une solution de sel fraîche et laver encore deux fois à l'eau.

J. F. P. et R. S.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

#### Belgique.

*Bulletin de la Société d'Électricité*, nos 1, 2, 3.

*Ciel et Terre*, nos 4, 5.

*Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, nos 3, 4.

*Revue géographique*, n° 1.

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, nos 620, 621, 622.

*Photographisches Wochenblatt*, nos 16, 17, 18, 19, 20.

*Deutsche Photographen Zeitung*, nos 16, 17, 18, 19, 20.

**Autriche.**

*Photographische Correspondenz*, n° 344.  
*Photographische Mittheilungen*, nos 389, 390.  
*Photographische Notizen*, n° 292.  
*Photographische Rundschau*, n° 3.

**Etats-Unis.**

*Anthony's Bulletin*, nos 2, 7, 8.  
*St-Louis Photographer*, n° 7.  
*Photographic Times*, nos 385, 386, 387, 388.  
*Wilson's Photographer Magazine*, nos 343, 344, 345.

**France.**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, n° 4.  
*Moniteur de la Photographie*, nos 8, 9.  
*Progrès photographique*, nos 3, 4.  
*Photographie industrielle*, Avril, 223.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, nos 1598, 1599, 1600, 1601, 1602.  
*British Journal of Photography*, nos 1511, 1512, 1513, 1514, 1515.  
*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n° 7.  
*Journal of the Camera Club*, nos 29, 32.

**Italie.**

*Camera oscura*, nos 3, 4.

**Russie.**

*Annales de la Société technique russe impériale*, nos de Mai.  
*Recueil des Brevets d'invention donnés en Russie en 1887*. (Suite).

**OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.**

*Bulletin de la Société Photographique du Nord de la France*, n° 4.  
*La Science en Famille*, nos 58, 59.  
*Journal de l'Industrie photographique*, n° 4.

## NOTRE ILLUSTRATION

L'illustration qui accompagne le présent numéro est d'un autre genre que celles que nous avons l'habitude de présenter à nos lecteurs. Le paysage ou le portrait se trouve remplacé aujourd'hui par une image photographique, moins attrayante peut-être, mais qui, à coup sûr, est tout aussi instructive et tout aussi intéressante. Elle montre un des nombreux cotés utilitaires de notre art et elle prouve quel puissant moyen d'observation il offre à la science. La *patte d'araignée* est un cliché photo-micrographique, que nous devons à l'habileté de nos collègues MM. De-taille; produit sur plaque au gélatino-bromure, le cliché est la reproduction fidèle de l'image aperçue au microscope. Il n'entre pas dans le cadre de ces lignes de décrire le mode opératoire exigé par cette branche de la photographie. Tous ceux qui s'y sont adonnés savent de quelles difficultés il s'entoure, et nous sommes persuadés qu'ils se joindront à nous pour féliciter les auteurs du cliché du résultat obtenu.

Un mot du procédé auquel nous devons l'illustration elle-même. Les clichés photo-micrographiques étant d'une délicatesse extrême, il semblerait qu'aucun procédé mécanique d'impression conviendrait à leur tirage. C'est une erreur! Si la phototypie de M. J. Löwij, de Vienne, n'a pas toute la finesse d'un tirage aux sels d'argent, il serait injuste de ne pas avouer qu'elle a rendu très fidèlement le cliché original.

O. C.

**SOMMAIRE :**

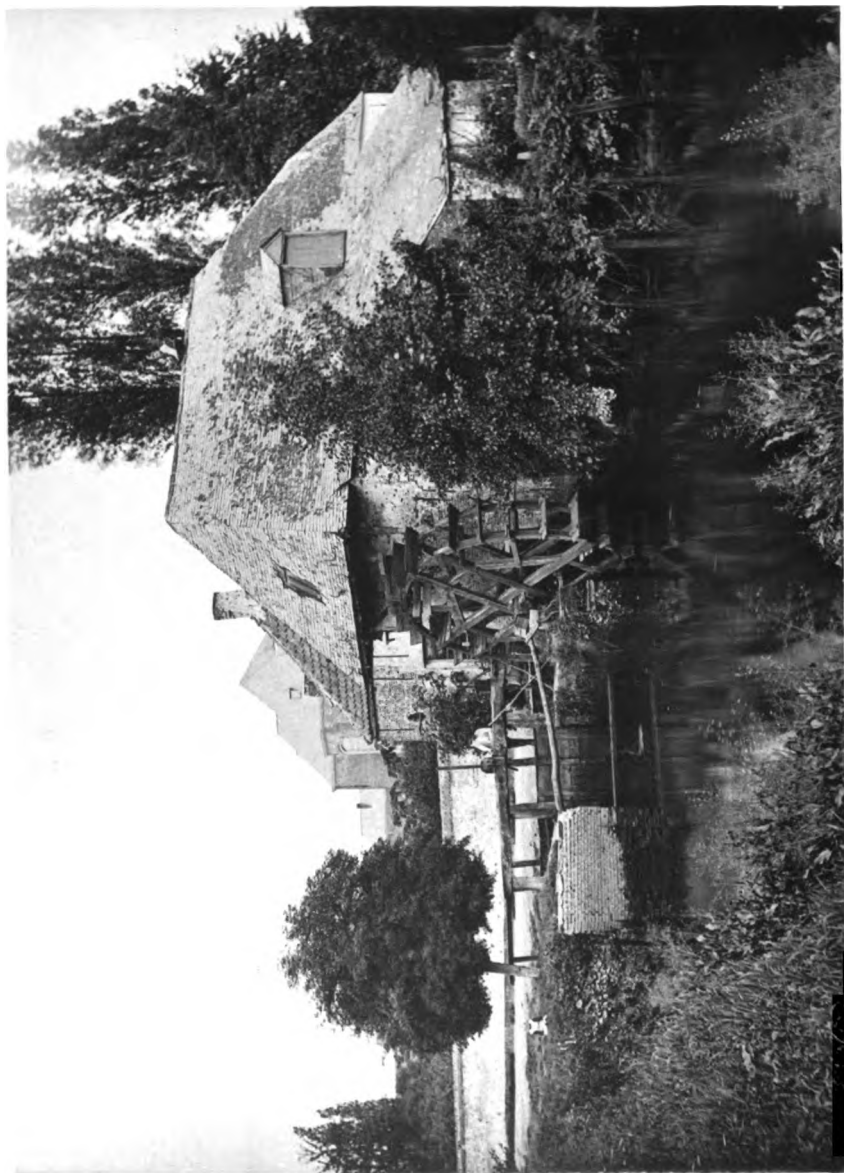
|                                                                                                                                    | PAGES |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :                                                 |       |
| Comité d'administration (séance du 4 mai 1889) . . . . .                                                                           | 297   |
| Section d'Anvers (séance du 6 mai 1889) . . . . .                                                                                  | 297   |
| Section de Bruxelles (séance du 20 mars ; séance du 25 avril 1889) . . . . .                                                       | 300   |
| Section de Gand (séance du 2 mai 1889) . . . . .                                                                                   | 306   |
| Section de Liège (séance du 13 mars ; séance du 17 avril ; séance du 15 mai 1889) . . . . .                                        | 307   |
| Assemblée générale du 12 mai. . . . .                                                                                              | 311   |
| Rapport du Secrétaire général. . . . .                                                                                             | 314   |
| Comment on peut regarder les vues stéréoscopiques sans l'aide du stéréoscope . . . . .                                             | 320   |
| Sur une nouvelle méthode d'enregistrement de la vitesse des obturateurs. . . . .                                                   | 330   |
| Exposition universelle de Paris 1889. — La Photographie. — Notices historiques publiées au catalogue de la Section belge . . . . . | 333   |
| La photographie instantanée de nuit simplifiée. . . . .                                                                            | 344   |
| Méthode pour éliminer rapidement l'hyposulfite des épreuves au sel d'argent . . . . .                                              | 354   |
| Monocle photographique . . . . .                                                                                                   | 358   |
| Les changements chimiques au point de vue moderne. . . . .                                                                         | 359   |
| Revue des journaux photographiques :                                                                                               |       |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (nos 388, 389, 390) . . . . .                                                                 | 375   |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (nos 15, 16, 18 et 20) . . . . .                                                               | 377   |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                                                               | 379   |
| Notre illustration . . . . .                                                                                                       | 381   |











Phototypic de J. Mace, Anvers.

Cliché de H. Schleusner, Anvers.

**CONCOURS DE NÉGATIFS  
1888  
Médaille de Vermeil**



BULLETIN DE L'ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE



4  
U.A.

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 6. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES  
DU  
COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

**COMITÉ D'ADMINISTRATION**

*Séance du 1<sup>er</sup> juin 1889*

Ont été admis membres effectifs :

MM. MALEVEZ, René, rue Perquin, Gembloux.  
le D<sup>r</sup> SCHLEICHER, 22, rue Quellin, Anvers.  
F. BRIGODE, industriel, 140, chaussée de Ninove, Bruxelles  
DU BOCCAGE, Jules, candidat notaire, 19, place des Martyrs,  
Bruxelles.

---

**SECTION DE BRUXELLES**

*Séance du 14 mai 1889.*

Présidence de M. O. Campo.

Sont présents : MM. Nyst, Rutot, Le Docte, Rigaux, Bray,  
Malvaux, de Blochouse, Alexandre Drains, Delevoy et Putte-  
mans.

Le procès-verbal de la séance du 25 avril est adopté.

M. Rutot, absent à la séance précédente, émet l'avis que la lumière du jour est à recommander pour les petits agrandissements à la chambre ; il se réserve de revenir sur ce sujet dans le cours de la discussion.

Le premier objet à l'ordre du jour est la question des viseurs, soulevée dans une réunion antérieure et formulée comme suit :

*De l'utilité des viseurs. Auquel de ces instruments y a-t-il lieu de donner la préférence ?*

De la discussion qui s'élève à ce sujet et à laquelle prennent part MM. Rutot, Alexandre, Campo et Le Docte, il résulte que les avis sont très partagés quant à la nécessité de ces appareils. Cependant, en général leur emploi est reconnu utile, notamment pour la photographie dissimulée.

Ils permettent d'opérer sans trop attirer l'attention, parce qu'on ne s'occupe pas directement du sujet, et aussi de mieux saisir le moment où l'on doit opérer.

Le viseur doit donner la réduction exacte de la plaque, sinon il devient inutile et peut même induire en erreur. La meilleure forme à employer est celle de la chambre avec miroir incliné

L'assemblée reprend la discussion du questionnaire relatif aux agrandissements.

C. — *L'emploi d'un réflecteur est-il recommandable lorsqu'on se sert de la lumière artificielle ?*

*Où doit-il se placer ?*

MM. Rutot et de Blochouse trouvent le réflecteur utile, puisqu'il permet de mieux utiliser la lumière produite, surtout lorsque celle-ci est peu intense. Il n'a pas de raison d'être avec la lumière oxyhydrique, le point lumineux étant masqué par le cylindre de chaux.

M. Campo admet le réflecteur au point de vue théorique, mais trouve qu'en pratique il faut l'écarter.

Quant à la place que le réflecteur doit occuper, elle sera naturellement telle que la source lumineuse soit à son foyer.

D. — *Où convient-il de placer la source lumineuse ?*

Cette question ne soulève pas de discussion ; la source lumineuse a sa place indiquée au foyer du condenseur et du réflecteur.

E. — *Où convient-il de placer le cliché à agrandir ?*

Les membres sont d'avis qu'il doit se placer le plus près possible du condenseur.

F. — *De quel objectif faut-il se servir pour faire un agrandissement ?*

M. de Blochouse croit qu'il faut employer celui qui a servi à faire le cliché.

M. Campo dit que l'on peut employer tout objectif bien construit et qui couvre à toute ouverture la dimension du cliché employé.

M. Rutot ajoute que l'objectif doit être achromatique et donner net avec la plus grande ouverture possible afin d'abrégier la pose.

La suite de la discussion est remise à la prochaine réunion.

Le secrétaire donne lecture d'une lettre de M. Van Neck, par laquelle celui-ci s'excuse de ne pouvoir assister à la séance et dans laquelle il donne son avis sur les divers points qui ont été discutés pendant la séance.

M. Campo exprime à la section ses regrets au sujet de l'abstention des membres à l'assemblée générale, à laquelle assistaient de nombreux membres des sections de province et notamment d'Anvers.

Il annonce à la section la nomination de M. Maes comme président et celles de MM. de Blochouse et Massange de Louvrex comme vice-présidents.

Il fait connaître également quelques-unes des résolutions prises et qui intéressent plus spécialement la section. Ces propositions seront examinées ultérieurement.

M. Campo annonce enfin qu'une excursion en commun avec la section d'Anvers est en voie d'organisation. Elle se ferait en bateau et aurait pour but les villages très intéressants des bords de l'Escaut, entre Anvers et la frontière hollandaise. Il engage les membres de la section à se joindre en nombre à leurs collègues d'Anvers.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

**SECTION DE GAND**

*Séance du 6 juin 1889.*

Présents : MM. Backelandt, Coupé, De Beer, D'hoy, De Nobele, Goderus, Leirens, Mast-De Maeght, Sacré-Smitz, Edmond Sacré, Vanderhaeghen, Vanden Hove, Verhaeghe de Naeyer, Verstraete.

La séance est ouverte à huit heures et demie.

M. D'Hoy est chargé de remplir les fonctions de secrétaire.

M. l'abbé Coupé distribue les jetons de présence de la séance d'avril offerts par M. le colonel Van Eechout. Ce sont de très jolies photographies, au sel d'argent, représentant un coin des anciennes fortifications de la ville de Gand.

M. Edmond Sacré remet des instantanées de grand format très réussies, envoyées pour la séance de mai par M. Herry, empêché d'assister à la séance de ce jour. Elles sont imprimées par le procédé au charbon. M. Backelandt offre également à chacun des membres présents une belle épreuve diapositive faite sur des plaques développables à l'eau. Plusieurs membres montrent ensuite des épreuves au sel d'argent, au platine, stéréoscopique, et diapositives imprimées d'après les clichés faits lors de l'excursion de la section à Bruges.

M. Goderus fait voir une série de clichés très réussis, obtenus au moyen du kinégraphe de M. Français.

Le même membre fait ensuite la communication suivante : J'ai assisté à la confection de la grande diapositive, faite par M. Ed. Beernaert, fabricant de plaques sèches, de Gand, en vue de l'Exposition universelle de Paris ; il rend compte en ces termes des opérations :

Le sujet représente la superbe cathédrale d'Amiens. Le négatif est une 18 × 24, faite avec un objectif grand angulaire. L'agrandissement diapositif fait sur gélatino-bromure d'argent n'a pas moins de 2<sup>m</sup>50 sur 1<sup>m</sup>50 et a été obtenu sur une glace de semblables dimensions avec un tirage de plus de six mètres. L'étendage du gélatino-bromure sur la glace a été fait à la machine. L'examen de la sensibilité de l'émulsion a donné 25 au sensito-

mètre de Warnerke. Le temps de pose, calculé d'avance, a été d'une demi-heure avec un diaphragme d'un centimètre et à la lumière diffuse. Pour la mise au point, on a eu recours à la lumière solaire tamisée par un verre dépoli. Le développement de cette plaque gigantesque a été fait avec un nouveau révélateur à l'hydroquinone que M. Beernaert mettra bientôt dans le commerce et qui a pour avantage de ne *jamaïs* faire voiler la plaque et de ne point brunir par l'usage. Il n'a pas fallu moins de 45 litres de bain, dans lequel il est entré 400 grammes d'hydroquinone. L'épreuve diapositive de 2<sup>m</sup>50 sur 1<sup>m</sup>50 (la glace seule pèse près de 80 kilogrammes), est d'une pureté, d'une netteté et d'une transparence absolument irréprochables MM. Coupé et Sacré, membres de l'Association, qui ont été invités à voir cette œuvre, ont également exprimé toute leur admiration pour le résultat obtenu, qui est très probablement unique dans le monde entier.

La section remercie M. Goderus pour sa communication. M. De Nobele se charge de donner les jetons de présence à la prochaine séance.

La séance est levée à 10 heures.

---

## SECTION DE BRUXELLES

---

### SÉANCE DE PROJECTIONS DU 14 AVRIL 1889

---

Le 14 avril dernier, la section de Bruxelles a inauguré ses séances de projections dans la vaste salle de conférences de la *Brasserie Flamande*. Comme sujet de séance inaugurale, M. A. Rutot, vice-président de la section, a eu l'idée de traiter de toutes les applications de la photographie, tant comme moyen de reproduction, qu'au point de vue utilitaire, scientifique et artistique.



Un nombreux public avait répondu à l'appel du bureau et, à 8 heures 20 minutes, la séance ayant été ouverte, M. Rutot a pris la parole dans les termes suivants :

Mesdames, Messieurs,

La photographie, née vers le milieu de notre siècle, est l'une des plus brillantes manifestations de l'esprit humain, l'une des découvertes dont les progrès ont été les plus rapides.

Bien qu'elle n'existe guère que depuis 50 ans, ses adeptes peuvent, dès maintenant, montrer avec une fierté légitime le degré de perfection que l'art qu'ils cultivent a atteint dans ses diverses et multiples manifestations.

Quoi qu'on en ait dit, il est maintenant admis que la photographie est à la fois une science et un art ; une science, parce qu'elle repose sur les lois de la physique et de la chimie ; un art, car la reproduction fidèle de quoi que ce soit dans la nature : portrait, paysage, objets divers, ne prend un cachet de réalité dans l'expression ou dans la forme, n'est, en un mot, acceptable comme résultat, que si l'art intervient pour jeter sa note vivifiante, qui se reconnaît à la pose, à l'éclairage, à la disposition bien pondérée du sujet.

Au point de vue scientifique, les lois de la physique interviennent dans la production d'une image renversée au foyer des lentilles convexes ; tel est le point de départ de la création de la chambre noire, de l'appareil photographique proprement dit.

D'autre part, c'est à la chimie que revient la délicate fonction de fixer d'une manière définitive, sur un support, verre ou papier, la fugitive image qui se peint au foyer de l'objectif, sur un verre dépoli.

Pour arriver à fixer sur un support cette image si harmonieuse et, en apparence, si insaisissable, il est naturellement nécessaire d'enduire le support d'une substance sensible à la lumière.

Cette substance est actuellement le bromure d'argent précipité et émulsionné, dans une profonde obscurité, au sein d'une solution de gélatine.

Ce bromure d'argent est éminemment sensible à la lumière et celle-ci, suivant son intensité, produit dans la couche sensible recouvrant le support un trouble moléculaire, dont l'effet n'est nullement perceptible à l'œil, mais qui le devient sous l'action chimique des révélateurs.

En effet, l'immersion du support sensible qui a reçu l'impression lumineuse dans un bain-dit *révélateur*, formé de corps réducteurs, produit une réduction à l'état métallique du bromure d'argent qui a subi l'influence de la lumière.

Cette réduction à l'état métallique, c'est-à-dire opaque s'effectue proportionnellement à l'intensité de l'impression lumineuse.

Quant aux parties de bromure non impressionnées, elles ne subissent aucune modification dans le bain révélateur.

Après l'action du révélateur, action qui a reçu le nom de *développement*, on obtient donc sur le support une image formée de très fines particules d'argent métallique, noyées dans la masse du bromure non réduit.

Mais ce sont les parties frappées par la lumière qui ont noirci, de sorte que ces lumières, ressortant en noir sur le fond blanchâtre du bromure non modifié, donnent naissance à une image dont les nuances sont l'inverse de celles de la nature et que l'on a appelée pour cette raison *image négative*.

Toutefois, cette image négative ne constitue pas encore l'image définitive, attendu que, noyée dans la masse du bromure non réduit, elle ne pourrait voir la lumière.

Avant de pouvoir s'en servir, le support doit être débarrassé de la couche de bromure opalescente et, à cet effet, il est plongé dans un bain dit *fixateur*, où le bromure non réduit se dissout entièrement et d'où le support sort couvert de la couche de gélatine, emprisonnant simplement dans ses pores l'argent métallique formant l'image négative.

Afin de vous donner une idée de ce qu'est cette image négative, nous projeterons sous vos yeux le négatif d'un portrait, puis celui d'un paysage.

Mais ce négatif, tel qu'il est, est inutilisable comme épreuve définitive de l'objet à reproduire.

Nous ne sommes nullement habitués à ces nuances renversées.

Heureusement, c'est ce négatif qui va nous servir de type, de cliché, pour l'obtention d'autant d'épreuves à nuances réelles, d'autant d'images positives que nous le désirerons.

En effet, il suffit de placer sous le négatif un autre support sensible et d'exposer le tout à la lumière pour que l'action déjà décrite se répétant, nous obtenions un nouveau *négatif du négatif*, c'est-à-dire un *positif*.

C'est cette méthode que nous avons appliquée pour obtenir l'image positive du portrait qui a tantôt paru sous vos yeux ainsi que celle du paysage.

Ces notions exposées, permettez-moi d'entamer avec vous le sujet de cette causerie, qui a pour but de montrer successivement les diverses applications de la photographie.

Tout d'abord, je crois pouvoir dire que les épreuves photographiques, dans leur ensemble, peuvent se diviser en deux grandes catégories qui sont :

1<sup>o</sup> *La photographie des choses et des faits ;*

2° *La photographie d'art proprement dite.*

*La photographie des choses et des faits* a pour but principal la reproduction fidèle d'un sujet déterminé, l'art n'intervenant que pour faire mieux apprécier et ressortir le sujet lui-même.

*Dans la photographie d'art proprement dite*, au contraire, l'effet artistique prédomine sur le sujet, celui-ci n'intervenant que pour éveiller une idée, une sensation, une *impression*, pour employer le mot du jour.

Ces deux grandes catégories d'épreuves peuvent, à leur tour, se subdiviser en sections multiples.

Nous commencerons, si vous le voulez bien, par la *photographie des choses et des faits*.

Les épreuves de cette catégorie peuvent se classer en trois groupes, qui sont : *portrait, paysage et intérieur*, puis *reproduction des objets*.

Le *portrait* dont il est ici question est le portrait proprement dit, celui effectué en vue de la ressemblance, celui qui doit servir de lien d'affection, de souvenir, ou bien celui devant nous faire connaître la physionomie de personnages que nous ne connaissons que de réputation : souverains, hommes politiques, savants, artistes, célébrités quelconques ; ou bien encore celui qui nous permet d'étudier des types humains éloignés.

Vous connaissez assez le portrait proprement dit pour que nous ne nous y arrêtions pas, permettez-moi de passer immédiatement à la partie anthropologique ; c'est-à-dire aux photographies permettant l'étude des races humaines.

Voici, par exemple, des épreuves rapportées des bords du lac Tanganyka, par le brave capitaine Storms, l'un des premiers pionniers de l'œuvre du Congo : voici d'abord les types d'une bande de farouches Rouga-Rouga ; puis deux femmes de M'pala à leur toilette.

Voici encore un groupe de nègres pahouins, photographié par M. De Haut, ainsi que des types de Maories de la Nouvelle-Zélande.

Inutile, croyons-nous, d'insister plus longtemps sur cette application de la photographie.

Abordons maintenant le *paysage*.

Le paysage, tel que nous l'entendons ici, est la reproduction des sites de la nature pris dans leur aspect habituel et caractéristique, qu'il soit question de villes, de pays de plaine, de pays de montagnes, de rivages, de fleuves, de lacs, d'océans, etc.

Passons en revue ces diverses catégories de paysages qui doivent caractériser nettement l'aspect vrai du pays qu'elles doivent représenter.

Prenons d'abord l'aspect de quelques villes que la majorité d'entre vous connaissent.

Voici successivement :

Nayence, Berne, Sion, en Suisse, Interlacken, Les Palmiers à Hyères, Tolède. Passant en Russie, voici Moscou, le Kremlin et la Moskowa, Nijni Novgorod, avec le pont sur l'Oka.

Enfin, Golconde, dans les Indes, est sans doute moins connue de la plupart d'entre nous.

Passant en Afrique centrale, voici l'un des principaux centres habités des bords du lac Tanganyka, avec l'arrivée de la caravane du Dr Junker, vue prise par le capitaine Storms.

Chacune de ces photographies possède bien le cachet particulier des villes ou des lieux qu'elles représentent ; voyons si le pays de plaine nous donnera la même impression.

Voici les pâturages de la Zélande, la plaine aux environs de Flessingue et, enfin, voici la Porte d'Eau, à Enkhingen (Hollande).

Abordons maintenant les pays de montagnes et, comme transition, passons par la vallée du Rhin.

Voici Godesberg et les sept montagnes, une vue du Laacher Zée, le château d'Erensel, le Rhin à Coblenz, les ruines d'Heidelberg.

Pénétrons au cœur de la montagne ; nous voici bien en plein paysage alpestre, au Mont del Socie. Voici un aspect plus riant de Pille Alp, le mauvais pas à Chamounix.

Les hautes cimes et leurs glaciers sont parfaitement représentées par le Kreuzspitze, près Fend, au Tyrol, et par cette vue du glacier de Gurgl, également au Tyrol.

Pour le détail, voici les pyramides de glaces du glacier des Bossous, dominant la vallée de Chamounix, puis la grotte de glace, au bas du glacier du Rhône. Voici des stalactites de glace aux sources de l'Aveyron et enfin des chalets enfouis sous la neige, à Chamounix.

L'aspect de la *Vallée* est admirablement caractérisé par cette vue de Trafoi, en Tyrol ; elle l'est également dans celle du Val de Veni près Entrèves.

De la vallée, si nous passons à la gorge abrupte, sombre et mystérieuse, creusée lentement dans le roc par le torrent qui mugit dans les profondeurs, nous la voyons admirablement caractérisée par l'entrée des gorges de Trient, photographie par notre confrère M. De Neck, et par l'intérieur de ces mêmes gorges, du même auteur.

Enfin, voici encore la vue des gorges de Pfeffers.

A côté des gorges viennent se placer ces admirables routes de montagnes, serpentant à flanc de coteau, surplombant les précipices, passant en tunnel aux points où les rochers semblent former barrière infranchissable.

Dans cet ordre d'idées, voici d'abord l'Axen Strasse, au lac des Quatre Cantons, puis l'Axen tunnel le long de la même route; vues prises par M. De Neck.

Enfin, les pays de montagnes sont encore caractérisés par les chutes d'eau, les cascades; nous allons en faire passer des exemples sous vos yeux.

Les rapides du Durnand, la chute du Triberg et enfin la Cascade de Terni passent devant les yeux des spectateurs.

Voici bien, pensons-nous, les pays de montagnes caractérisés sous leurs aspects les plus divers, les plus variés, les plus pittoresques et les plus majestueux, et la photographie, guidée par un œil sûr, par un esprit judicieux, s'est jouée de toutes ces difficultés, de ces fouillis de rochers et de verdure.

Jusqu'ici, la photographie nous a donc permis de reproduire, avec une fidélité scrupuleuse les vues de villes, la plaine et la montagne; examinons maintenant ses résultats dans d'autres manifestations de la nature, au bord de l'eau.

Voici la tour de Belem, sur les côtes de Portugal, une vue générale de Venise, le château de Miramar aux bords de l'Adriatique et l'Adriatique à Trieste. Ces vues sont prises par notre confrère M. De Neck.

Passons au bord des lacs :

Voici le lac et château de Saint-Wolfgang ainsi que Lucerne et le pont couvert.

Enfin, pour ce qui concerne le paysage proprement dit, terminons parce que l'on pourrait appeler la photographie des phénomènes géologiques.

Une série de positives représentant le Rocher d'Omalus, à Durbuy, des sites géologiques, des carrières, des pierres dites druidiques, ainsi que des vues de la région volcanique de la Nouvelle-Zélande sont successivement projetées sur l'écran.

Comme transition entre le paysage et la photographie des objets, nous pouvons placer la photographie des faits historiques : fêtes, cérémonies, cortèges, manifestations populaires, que l'art que nous cultivons rend également avec une scrupuleuse fidélité.

Voici une série de cérémonies, fêtes, manifestations populaires, processions, etc., prises par MM. Alexandre et De Neck.

Abordons maintenant la photographie des objets, en allant du grand au petit.

Dans cette catégorie, on peut faire entrer en première ligne la photographie des monuments, c'est-à-dire la vue architecturale.

Notre-Dame de Paris, l'Opéra de Paris, l'église Saint-Jean-de-Latran, à Rome, la tour penchée de Pise, l'église de Smolna, en Russie, passent sous les yeux des spectateurs.

Comme architecture militaire du moyen âge, voici la Florianerthor, à Cracovie.

Ainsi qu'on le conçoit aisément, la reproduction fidèle de l'extérieur d'un monument est facile, mais l'intérieur est beaucoup moins aisé à obtenir. Cependant, la photographie est parvenue à vaincre les grandes difficultés qui se présentent, ainsi que l'on peut s'en convaincre par les vues qui vont suivre :

Passent : la salle des Maréchaux, à Versailles, la salle Blanche, au Palais de Berlin, l'intérieur de Sainte-Gudule, à Bruxelles, l'intérieur de la cathédrale d'Anvers et l'intérieur de Westminster, à Londres.

Après la vue d'ensemble, vient la vue de détail, souvent difficile à obtenir.

Voici le calvaire de l'église Saint-Paul, à Anvers, l'intérieur de la cour de l'hôtel Bourgtheroulde, à Rouen, l'intérieur de la salle des trophées, armes et bijoux, au Kremlin, à Moscou, le trône, au Kremlin, l'intérieur de la salle du Sénat, à Versailles, la chapelle du tombeau de Napoléon aux Invalides, à Paris.

Entrant de plus en plus dans les détails architecturaux, voici le tombeau de Napoléon, l'intérieur de la salle des Egyptiens, au Louvre, et une salle du Musée du Vatican, à Rome.

Passant enfin aux motifs décoratifs, nous vous montrerons le groupe de la Gloire, sur l'Arc-de-Triomphe de l'Etoile, à Paris, le groupe de la Tragédie, à l'Opéra de Paris.

De là, passons à la statuaire proprement dite. Voici le Génie de la Mort de Canova, à Rome, puis l'Amalthée du Louvre et la Source.

Nous ne nous appesantirons pas sur la reproduction des tableaux, que tout le monde connaît. Voici, pour mémoire, la vue de l'atelier de Verbockhoven, prise par M. De Neck.

Et, comme reproduction de gravures, le Jugement Dernier, de Gustave Doré.

Enfin, pour ce qui concerne le point de vue industriel, voici la galerie des machines belges à l'Exposition universelle de 1878.

On peut donner un grand intérêt aux vues architecturales en y introduisant les questions d'histoire et de chronologie.

Pour en donner un exemple, nous allons faire passer sous les yeux de l'auditoire l'histoire de l'architecture en Egypte.

Depuis une dizaine d'années, les égyptologues ont fait faire de nouveaux et importants progrès à l'histoire de l'Egypte, de son peuple et de ses monuments.

Quant on n'est pas initié à ces découvertes, on confond généralement les monuments de l'ancienne Egypte dans une même antiquité reculée, sans date précise.

Or, depuis les travaux récents, il n'en est rien et grâce à la découverte de tables de successions, on a pu rétablir une chronologie très satisfaisante, embrassant plus de 6,000 ans.

Les plus anciens monuments, dont l'âge certain a pu être constaté, sont les pyramides situées au sud du Caire.

Ces pyramides sont des tombeaux construits il y a 6,000 ans par les rois Kheops, Khephren et Mycerinus. On commençait la pyramide par un noyau central, qu'on revêtait d'enveloppes successives à mesure que le règne du souverain se prolongeait.

Les dimensions des pyramides sont donc en raison directe de la durée du règne.

La plus grande de ces pyramides est celle du roi Khefren.

Elle est accompagnée d'un sphinx gigantesque bien connu. Il y a quelques années, on a effectué des fouilles pour dégager le sphinx et l'on a ainsi découvert qu'il était placé à l'entrée d'un temple formé d'un amoncellement de blocs énormes et d'une architecture très primitive. Dans ce temple, on a trouvé des statues du roi Khefren. On suppose ce temple antérieur encore à la grande pyramide.

Celle-ci a 138 mètres de hauteur et représente un volume de 2 milliards 500,000 mètres cubes.

Voici la vue de l'entrée du grand temple de Karnak.

Ce temple a été commencé il y a 5,000 ans, sous la 11<sup>e</sup> dynastie, et l'on y a travaillé pendant 3,000 ans, c'est-à-dire jusqu'au commencement de notre ère.

Les obélisques de la reine Hatasou, comme le temple de Karnak sont situés dans l'ancienne enceinte de la ville de Thèbes. Ces obélisques ornaient l'entrée d'un temple.

L'obélisque debout a 33 mètres de haut ( $\frac{1}{3}$  de plus que celui de la place de la Concorde, à Paris). Il est vieux de 3,700 ans et l'inscription qu'il porte indique qu'il n'a nécessité que 7 mois de travail. On croit qu'il était entièrement doré.

Voici le plus grand des deux temples souterrains jumeaux d'Isampoul. Taillé dans le roc vif sous Rhamsès II ou Sésostris, il y a 3,700 ans. Les colosses qui décorent l'entrée ont 20 mètres de haut et représentent Rhamsès II.

Le petit temple d'Isampoul a été dédié à la déesse Hathor, déesse de la lumière et de la beauté, et construit également par Rhamsès II. Les statues, taillées dans le roc vif, ont 10 mètres de haut et représentent Rhamsès et sa femme Nefert.

Voici l'intérieur, creusé dans le roc, du grand temple d'Isampoul, que nous venons de voir, puis les colosses de Memnon, statues monolithes, édifiées il y a 3,600 ans, par Amenophis III. Elles ont 20 mètres de haut et précédaient les pylônes d'un temple aujourd'hui disparu. Elles représentent Amenophis III. Vient ensuite l'entrée du temple de Louqsor, à Thèbes, dont la façade a été construite il y a 3,500 ans. L'obélisque faisant pendant à celui que vous voyez orne actuellement la place de la Concorde, à Paris. Puis le Temple de Medinet Abon, construit il y a 3,300 ans par Rhamsès III, complété par les rois des diverses dynasties, notamment sous les Grecs et les Romains. L'intérieur est couvert de bas-reliefs, représentant des scènes de la vie de Rhamsès III.

Les temples de l'île de Philœ comptent parmi les moins anciens de l'Égypte. Ils ont été construits pendant les époques grecque et romaine.

La vue projetée représente le grand temple et le temple de Tibère. Le premier de ces monuments, construit sous les Ptolémées, a été successivement embelli et complété sous les Césars jusqu'à Dioclétien, pendant 600 ans.

Voici encore le petit temple Hypèthre, dans l'île de Philœ, au bord du Nil, la porte de Nectanebo II, dans l'île de Philœ.

Puis l'un des temples des mieux conservés qui a été commencé 237 ans avant J. C., sous Ptolémée Evergète, et terminé quelques années avant notre ère. Ce temple a 137 mètres de profondeur; les pylônes de l'entrée ont 25 mètres de haut.

Le temple d'Ombos, construit par les rois grecs de la dynastie des Ptolémées, successeur d'Alexandre. Il a été commencé sous Ptolémée Epophane, 200 ans avant J. C. et fut terminé sous Ptolémée XII, mari de Cléopâtre, 50 ans avant notre ère.

Le temple de Dendérah, commencé sous Ptolémée XI, 60 ans avant J. C., terminé sous Tibère et décoré par Néron.

La célèbre vallée des Tombeaux. Les montagnes de la rive gauche de Thèbes sont remplies de tombeaux ou d'immenses palais souterrains,



creusés dans le roc, où se trouvent surtout les sépultures des rois des 18<sup>e</sup>, 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> dynasties, notamment celle de Leti 1<sup>er</sup> (2,500 ans avant J.C.) et celle de Sésostris.

Puisque nous sommes en Egypte, ne quittons pas ce merveilleux pays sans jeter un coup d'œil sur les cataractes du Nil. Voici la première cataracte, puis la vue de la deuxième cataracte.

Caractérisons l'Egypte moderne par le panorama du Caire et par l'intérieur du palais du Khédive.

Pour terminer la première partie, entamons maintenant la photographie des objets de moyenne ou de petite dimension et permettez-moi de vous présenter une série de fétiches des bords du Congo, puis un trophée d'armes, puis enfin des échantillons de l'Olympe congolaise.

Tous ces objets ont été rapportés par M. Corona et ont été photographiés par notre confrère, M. Van Neck, d'Anvers.

Passons maintenant à l'histoire naturelle; voici des vertébrés fossiles et principalement le cerf géant des tourbières de l'Islande, dans les galeries du musée de Paris. Le musée de Bruxelles possède également un magnifique spécimen de cette espèce éteinte.

Voici l'atelier de montage des Iguanodons au Musée de Bruxelles.

Passons maintenant aux petits objets. Voici de forts agrandissements de coupes minces pratiquées dans des marbres de notre pays, marbres que M. Dupont, le savant directeur du Musée d'histoire naturelle, a démontré être de très anciens récifs de coraux.

La photographie qui vous est en ce moment projetée, représente la coupe longitudinale d'un polypier sur marbre gris.

Voici la délicate dentelle fournie par la coupe transversale d'un polypier du marbre rouge.

Passant à des grossissements de plus en plus forts, voici les tubes d'ivoire d'une dent humaine.

La coupe des cartilages des nageoires de la raie.

Le règne végétal offre aussi de merveilleux sujets d'étude. Voici une algue marine fortement grossie et l'épiderme du prêle, avec les particules siliceuses alignées qui le rendent si résistant.

Passant aux infiniment petits, voici une diatomée, *l'urachnoidiscus japonicus*, dont il faut une dizaine d'exemplaires alignés pour former la longueur de 1 millimètre.

Le grossissement que vous avez sous les yeux est de 20,000 diamètres soit 400 millions en surface, puis vient le grossissement, beaucoup plus considérable encore, d'un fragment de valve d'une autre diatomée marine du

genre *pleurosigma*, montrant le réseau de perles dont la surface est ornée.

Après l'infiniment petit, terminons par l'infiniment grand. Voici une portion de la surface solaire photographiée par le savant observateur du soleil, M. Janssen, de l'Observatoire de Paris.

Enfin permettez-moi de vous présenter maintenant quelques photographies astronomiques, prises à Bruxelles, par notre habile confrère, M. Prinz, de l'Observatoire :

Un coin de la voie lactée dans la constellation de Cassiopée, la Trajectoire des étoiles circumpolaires, un autre paysage lunaire avec la mer des pluies, bordée par la chaîne des Apennins. Au bas, le grand cratère de Platon, dont l'ombre, sur le fond, paraît dentelée, à cause des inégalités des bords.

M. Prinz a ajouté à ses photographies astronomiques, d'un si haut intérêt, des photographies météorologiques d'éclairs.

Voici un immense éclair, dont la totalité n'a pu être rendue sur la projection et éloigné de 5 kilomètres environ de l'observateur. Cet éclair horizontal forme une boucle excessivement curieuse.

Voici le coup de foudre du 25 juin 1888, tombé sur l'église de la Chapelle et photographié de la coupole de l'Observatoire.

Enfin, pour terminer la première partie, voici le bouquet d'un feu d'artifice tiré, il y a quelques années, à la porte de Schaerbeek.

Je m'arrête ici, craignant d'abuser de votre patience.

Dans cette première partie, je me suis donc efforcé de vous montrer que la photographie, en tant que mode de reproduction fidèle de tout ce qui forme la nature, a des applications infinies.

Je vous ai montré cet art et cette science se pliant à tout avec une égale facilité, et si le temps ne m'avait fait défaut, c'est par centaines de sujets que j'aurais pu vous montrer des applications autres que celles que nous venons de voir.

J'ai dû, pour cette causerie, faire un choix rigoureux et j'ai dû écarter bien des tableaux présentant un véritable intérêt.

Toutefois, vous avez pu voir l'esprit humain, armé de la photographie, s'attaquant à l'univers entier ; j'ai pu vous le montrer saisissant les secrets des nébuleuses, voguant à des distances incommensurables de nous dans l'espace infini.

Nous l'avons vu s'attaquant ensuite aux corps célestes de notre système solaire, puis à notre planète, dont la photographie rend à ravir, avec une scrupuleuse fidélité, tous les aspects les plus variés, depuis les régions toujours glacées jusqu'aux pays du soleil.

Après, nous l'avons vu aux prises avec les productions de l'homme, avec

ses monuments, avec son histoire, avec les manifestations de sa brutalité ou de son génie, en passant par tous les intermédiaires; puis enfin, nous avons vu la photographie toujours triomphante, s'attaquant à l'infiniment petit, à l'invisible, et nous permettant de montrer à un auditoire de plusieurs centaines de personnes les formes gracieuses et délicatement ornées d'un infusoire infime.

Nous croyons avoir rempli le programme que nous nous étions donné pour but de développer pendant cette première partie; nous passerons en revue dans la deuxième partie, les ressources artistiques de la photographie.

## DEUXIÈME PARTIE

Ainsi que je l'ai dit en commençant, la deuxième partie de la séance sera consacrée à la photographie considérée au point de vue artistique.

Ici, le but de l'artiste n'est pas de reproduire avec fidélité un objet déterminé : portrait, paysage, etc., de manière à arriver à une ressemblance incontestable combinée à la représentation de l'état habituel du sujet; au contraire, la valeur de l'épreuve réside presque en entier dans l'harmonie des lignes et des nuances ou bien dans la production d'une impression voulue d'avance.

Dans la photographie d'art, les divisions si nettes et si précises que nous avons pu introduire dans le classement des photographies des choses et des faits ne sont plus guère applicables.

Cependant, pour plus de facilité, nous diviserons les photographies d'art en deux grands groupes : *photographie de la figure humaine et des animaux*, et *photographie du paysage*.

La photographie de la figure humaine peut se subdiviser à son tour en *portrait*, mais avec un sens bien différent de celui que nous lui avons donné dans la première partie et en *photographie du mouvement*.

Il en est de même pour les photographies d'animaux.

Ensuite, vient une classe très importante, très artistique, qui forme comme la transition entre la représentation de la figure humaine et le paysage, c'est le *tableau de genre*.

Quant au paysage proprement dit, il n'a pas plus la prétention de représenter un site déterminé que le portrait artistique ne cherche à donner la ressemblance d'une personne déterminée.

Le paysage artistique est destiné à produire une impression soit de poésie, soit de saison, soit de jour ou de nuit, soit encore une impression régionale consistant à exprimer, par exemple, la mélancolie des pays de plaine, l'âpreté des pays de montagnes, le charme des lacs, l'immensité des mers, etc.

Enfin, aux épreuves destinées à produire une impression de beauté, de charme, de mélancolie, de douleur, en un mot une *impression sérieuse*, viennent s'adjoindre celles ayant un *caractère humoristique*.

Les procédés employés par la science photographique pour obtenir les épreuves artistiques sont identiques à ceux utilisés pour l'obtention des épreuves ordinaires; ce sont les mêmes appareils, les mêmes glaces sensibles, la même manière de procéder par négatifs et par positifs; et cependant, ainsi que j'espère vous le démontrer, les résultats sont absolument différents.

La seule explication à donner consiste à dire que l'appareil photographique confié à des mains artistes, donnera des résultats artistiques, qu'il ne donnera pas entre des mains novices ou profanes.

Mais ne prolongeons pas outre mesure ce préambule et commençons par la photographie artistique de la figure humaine.

Voici, par exemple, un positif dû à notre président, M. Campo, et qu'il intitule la *bulle de savon*.

Dans ce cas, la ressemblance du sujet est le moindre de nos soucis, son nom, sa personnalité nous sont absolument indifférents; tout minois charmant, quel qu'il soit, répondra au but proposé. La différence existant entre ce portrait impersonnel et le portrait proprement dit de la première partie est donc radicale.

Voici maintenant un charmant tableau de notre éminent confrère M. Alexandre, intitulé *la garde-malade*. L'observation que nous venons de faire au sujet de la *bulle de savon* s'applique encore ici dans toute sa vigueur. Nous avons bien devant nous la garde-malade, jeune encore, heureuse de respirer un instant l'air pur... Nous saisissons et nous sommes satisfaits.

Le portrait, ou tout au moins la représentation de la figure humaine, peut prendre encore des proportions plus abstraites. Bien qu'occupant une partie très importante du tableau, la figure n'intervient ici que comme accessoire, comme motif décoratif, car M. Campo, à qui nous devons ce ravissant tableau, l'a intitulé : *la source*.

Parfois on prend aussi la figure humaine pour le costume, c'est, par exemple, le cas de cet officier de bersagliers, croqué à Turin par M. De Neck.

La personnalité de la figure intervient cependant aussi dans certaines circonstances, lorsqu'il s'agit de types bien connus et sympathiques; ainsi, tous ceux qui ont visité la Semois se rappellent toujours avec plaisir le meunier d'Herbeumont.

Enfin, certains groupes rappellent des souvenirs de voyage. La vue pro-

elée nous remet en mémoire les gentils pignons de la place Saint-Marc, à Venise.

Abordons maintenant la photographie du mouvement, si artistiquement produite par M. Alexandre.

Voici *l'escalade*. Inutile, sans doute, de dire que cette photographie est une instantanée prise en plein mouvement et non une pose prise et conservée.

Le « ne bougeons plus » traditionnel n'a absolument rien à voir dans les épreuves qui vont suivre.

Viennent ensuite :

Le saute-mouton, le poirier, le plongeur, le plongeon.

Notre confrère M. Alexandre a croqué également toute une série d'animaux et principalement de fauves :

Voici le lion au repos, puis le voilà sensiblement moins calme.

La photographie des chevaux en mouvement est l'un des plus brillants fleurons de la réputation artistique de M. Alexandre. Nous allons vous permettre d'en juger par les sujets suivants :

Prêt pour la haute-école, au pas, le pas espagnol, le saut de barrière, première position, le saut de barrière, deuxième position.

Voici maintenant les chevaux de trait en pleine action, puis le cheval de tombereau dans la sablière.

Enfin, voici un attelage de bœufs et les cygnes sur l'étang de Tervueren.

Passons aux tableaux de genre; ici encore, nous devons donner le pas à M. Alexandre, qui excelle dans le genre calme et rustique :

A l'hospice, à l'école Frœbel, les deux orphelines, la fileuse, dans les blés, retour du bois.

M. Alexandre se plait aussi dans les milieux artistiques et il nous rend avec vérité l'aspect des ateliers de nos peintres et de nos sculpteurs.

Voici l'atelier de Dillens et celui de Jef Lambeau.

M. Alexandre s'est acquis une notoriété bien établie par ses instantanées militaires aux manœuvres. Je voudrais pouvoir en faire passer une série devant vos yeux, mais le temps ne me permet que de vous en montrer une.

La figure humaine s'unit parfois au paysage de la façon la plus harmonieuse; c'est ce que vous prouve cette procession de nonnes dans le parc d'Iltre; ou ce moissonneur au milieu des blés, ou encore la source, à Furfooz.

Enfin, certaines épreuves de foules, prennent un véritable cachet de grandeur. Voici par exemple la cérémonie du centenaire de la procession

de Notre-Dame, à Anvers ; puis, dans un autre sens, la manifestation Janson, à Bruxelles.

De son côté, notre confrère M. De Neck, réussit également le tableau de genre, d'une manière très remarquable et avec un cachet tout personnel.

Il saisit, par exemple, le mouvement des rues avec une grande intensité de vie.

C'est ce que prouve une série de sept vues prises en Hollande, au Tyrol et en Italie.

M. De Neck s'est également formé une collection de types bruxellois, dont nous allons vous donner une idée en vous montrant : le marchand de coco, la rempailleuse de chaises, l'afficheur, etc.

Le Grand Concours de 1888 a fourni aussi à notre confrère l'occasion de prendre quelques ravissants croquis, dont les chanteuses bavaïsoises offrent un agréable spécimen.

En route, dans la montagne, M. De Neck nous rend admirablement compte des fatigues de l'ascension, puis il nous fait comprendre la douceur du relais, sous la fraîche verdure, et la halte dans la pittoresque hôtellerie du Tyrol.

Enfin, il rend aussi, avec vie et mouvement, les attelages peu ordinaires que l'on rencontre parfois à l'étranger.

M. De Neck réussit aussi bien sur l'eau que sur terre ferme ; nous voici voguant en bateau à vapeur sur le Lac majeur.

L'un des grands succès de M. De Neck sont ses instantanées prises au bord de la mer. Muni de ses appareils invisibles pour le profane, il saisit admirablement les scènes si diverses qu'offrent les bords de l'Océan. Voyez, par exemple, ce groupe de pêcheurs à Blankenberghe.

Voyez ces pêcheurs, ces baigneurs, ces flâneurs, voyez ces groupes d'enfants acharnés travailleurs de la mer, puis vient la note poétique : la rêverie du soir.

Nous n'abandonnerons pas les tableaux de genre, sans vous faire voir quelques-unes des scènes de patinage, toujours si intéressantes et si réussies, de M. De Neck.

Il existe encore une série nouvelle de tableaux de genre obtenue la nuit au moyen d'un éclairage spécial, appelé éclair magnésique et consistant dans la combustion instantanée de poudre de magnésium.

Ce procédé, essayé avec succès par M. Alexandre, permet de reproduire des scènes de famille ou d'intérieur, qui ne pourraient guère être rendues par un autre moyen.

Dans cet ordre d'idées, voici *le réveillon*, les joueurs de billard, au Cercle artistique, le salon indien du peintre Robie.

Ce même procédé à l'éclair magnésique a permis à M. Alexandre de produire des effets de lumière, des impressions profondément artistiques; tel est, par exemple, ce pastiche de la leçon d'anatomie de Rembrandt.

Enfin, avant de quitter les tableaux de genre pour aborder le paysage, permettez-moi encore de vous présenter quelques sujets qui se distinguent par une idée humoristique finement exprimée.

Voici, par exemple, comment M. Alexandre rend compte de l'aspect de la Grand'Place de Bertrix, et de la présence de l'homme préhistorique du Trou de Châteux.

Quant à M. De Neck, il ne néglige pas non plus la photographie humoristique; la preuve en sera donnée dans les compositions suivantes : Mars et Vénus, un confrère à la recherche d'un site très pittoresque, le retour des courses, une servante de brasserie au Grand Concours de 1888, le concours de pêche à la ligne.

Nous pourrions encore continuer, mais il est temps de passer à la photographie du paysage, pris dans le sens artistique général. Ainsi que nous l'avons dit, l'artiste ne cherche pas à reproduire un site donné avec une scrupuleuse fidélité, dans son état habituel; il cherche, au contraire, à poétiser la nature, à rendre ses aspects anormaux; à fixer les nuances qui échappent au vulgaire. Pour arriver à son but, l'artiste recherche avant tout l'effet pittoresque, le point de vue impressionniste; il braque de préférence l'appareil sur les coins écartés ou mystérieux et il arrive souvent ainsi, lorsqu'il a connaissance de la valeur du clair obscur, des demi-teintes, à produire des épreuves réellement belles, réellement émouvantes.

A mon avis, M. De Neck a admirablement réussi le *coin du vieux Bruges*, que vous avez sous les yeux.

Notre confrère est d'ailleurs parvenu à peindre, avec une rare vigueur, le pays flamand sous toutes ses faces. Nous l'avons déjà vu précédemment dans ses types d'habitants de la Zélande; nous retrouverons les mêmes qualités dans les paysages qui suivent : le déchargement d'un navire à Anvers, la cale sèche, la Tête de Flandre.

Passons en Hollande : voici le port de Flessingue, un canal intérieur à Rotterdam, un canal à La Haye, un quai à Rotterdam.

De son côté, M. Alexandre, qui a si bien réussi à rendre le cachet du pays wallon, s'est également attaqué à la Hollande et, avec son merveilleux coup d'œil, il nous en a rapporté quelques coins ravissants que nous allons vous montrer :

Une rue à Ekkingen, dans l'île de Marken, maison à Hoorn, une rue et un canal à Zaandam.

De la Hollande, suivons M. De Neck à Venise et contemplons avec lui cette ville si pleine d'intérêt et de souvenirs.

Nous voici sur le Grand Canal : le Palais Cà d'Oro, le même sujet avec mouvement d'eau superbe, le Ponte Rialto, la Piazzetta.

Quittons les environs des villes pour la campagne et suivons encore M. De Neck dans notre pays.

N'est-il vraiment pas ravissant, ce coin de chemin creux à Uccle ?

Et ce sentier dans les rochers à Marche-les-Dames ?

Qui ne se rappellera sans émotion, s'il l'a vu, ce bout ombreux de promenade à Interlaeken ? Et cette promenade de Bregenz, au bord du Lac de Constance.

De son côté, M. Alexandre promène son objectif dans le pays et sait nous donner aussi une vive impression de la campagne : témoin cette cour de vieille ferme à Perck, ou ce verger à Hoeylaert, ou bien encore le vieux manoir à Ittre.

Voici une riante échappée à l'étang de Tervueren, les forges d'Anseremme.

Voici enfin le paysage ardennais : les bords de la Semois.

Comme tout ce qu'il fait, M. De Neck nous rend à ravir la poésie des lacs.

Quelle finesse; quelle vérité d'expression dans ce lac d'Halstadt, vu au travers du brouillard matinal.

Quelle douceur, quelle perspective aérienne dans ce Kœnigsee, en Bavière.

Et dans cette nuit tombante, à l'entrée du port de Constance.

De son côté, M. Alexandre s'attaque avec succès aux scènes fugitives de la nature.

Voyez cette nuit tombante sur les bords de la Semois et ces deux vues du même artiste qui vont nous montrer le passage graduel de l'automne à l'hiver : l'étang du Parc Léopold en automne et le même, l'hiver.

Puisque nous sommes en hiver, restons-y un instant et rendons-nous compte, avec M. De Neck, de l'aspect du Bois de la Cambre, par le givre et la neige.

Et, pour finir ce qui a rapport aux impressions d'hiver, voici un chemin creux à la campagne, cliché de notre regretté confrère Alfred Rucquoy.

Il nous reste maintenant à faire connaissance avec le paysage maritime, avec l'Océan aux eaux changeantes et mobiles, aux spectacles sans cesse renouvelés. Voici la Méditerranée, l'Adriatique, la mer du Nord aux eaux tantôt calmes, tantôt agitées.

M. Alexandre, qu'aucune difficulté ne rebute ou, mieux, que les diffi-



cultés attirent, a voulu également fixer les beautés de la mer. Il l'a même caractérisée, personnifiée pour ainsi dire dans sa *vague*, que vous avez sous les yeux; il l'a ensuite synthétisée, avec son ciel nuageux, dans cette vue si large de la mer du Nord.

Ensuite, voilà les plages de notre littoral et de celui de la Hollande, et, pour terminer cette série, l'aspect monotone et mélancolique des dunes est admirablement rendu dans cette vue du moulin de Knock.

Et, comme toute chose sur cette terre entraîne son grain de philosophie, admirons ce vrai philosophe, retiré du monde et heureux, parce qu'il sait se contenter de peu.

Si maintenant nous jetons un coup d'œil en arrière, en écartant toute idée de détail, ne venons-nous pas de passer en revue pour ainsi dire toutes les manifestations de l'homme et de la nature.

Connaissez-vous, parmi tout ce qui est tangible, un site, un sujet, un sentiment dont l'expression, soit réelle, soit même idéalisée, échappe à la photographie?

Avons-nous réussi une fois de plus à montrer clairement que la photographie est un art, qu'elle se prête avec une docilité merveilleuse à la vérité, à la douceur, à la finesse, à la vigueur, à la grâce, à la poésie même dans la reproduction des sujets qu'on lui confie?

Êtes-vous persuadés, après l'étude comparative des productions de nos deux confrères, MM. Alexandre et De Neck, que l'artiste impose à volonté à la photographie sa touche originale et personnelle?

C'est à vous, Mesdames et Messieurs, de nous répondre.

Le succès de cette première séance a été très vif et doit constituer un précieux encouragement pour la section de Bruxelles.

Nous ne doutons pas que, l'hiver prochain, les séances de projections ne soient reprises avec ardeur et c'est aux membres de la section de collaborer à cette œuvre si utile à divers points de vue, en fournissant au Comité organisateur, composé de MM. O. Campo, De Neck et Puttemans, le concours de leurs meilleures productions.

---

## Exposition de Berlin

---

Monsieur le Directeur,

Vous avez déjà mentionné dans votre Bulletin les deux expositions qui auront lieu cette année à Berlin, pour fêter le cinquantième de l'invention de la photographie.

M le Dr Stolze ou ses amis de Vienne ont déjà appelé votre attention sur ce sujet.

La question la plus difficile, c'est-à-dire le choix du local, étant résolue, je me permets de vous rappeler l'exposition de la Société allemande des Amateurs, de Berlin. Nous avons obtenu pour notre exposition les magnifiques salles de l'Académie royale de guerre. Nous espérons pouvoir en faire l'ouverture le 19 août, jour anniversaire de l'apparition de la photographie, pour clôturer le 15 septembre.

Vous trouverez ci-joint un extrait du programme, que je vous prie instamment de bien vouloir publier dans votre estimable Bulletin.

Nous serions heureux de voir les excellents produits de la photographie belge figurer à notre exposition, à laquelle ont déjà adhéré en grand nombre les photographes d'Angleterre, d'Amérique, d'Italie, de la Russie, etc.

Votre très dévoué,

Dr H. W. VOGEL.

## Exposition Photographique à Berlin

POUR LA CÉLÉBRATION DU CINQUANTENAIRE DE L'APPARITION DE LA PHOTOGRAPHIE, ORGANISÉE PAR LA SOCIÉTÉ ALLEMANDE DES AMATEURS, DE BERLIN, SOUS LE PROTECTORAT DE LA PRINCESSE ROYALE DE SAXE-MEININGEN, SŒUR DE S. M. L'EMPEREUR D'ALLEMAGNE.

### EXTRAITS DU RÈGLEMENT.

#### § 1<sup>er</sup>.

L'exposition sera ouverte à Berlin vers le 15 août pour être close vers le 15 septembre, dans les salles de l'Académie royale de guerre.

#### § 2.

L'exposition est divisée en cinq sections :

- a) Historique de la photographie et son application à la science, à l'art, à l'état militaire, à l'industrie, au commerce, à l'état d'ingénieur;
- b) Portraits et paysages d'une valeur plus artistique ;
- c) Impressions photographiques;
- d) Appareils et produits chimiques;
- e) Littérature photographique.

#### § 3.

Seront admis à l'exposition : tous les photographes en général, tant ceux faisant partie que ceux qui ne font pas partie de sociétés. L'admission est subordonnée au consentement des divisions soussignées et elle peut être éventuellement retirée quand les pièces exposées sont d'une qualité douteuse.

#### § 4.

Les demandes d'admission doivent être adressées avant le 8 juillet à M. W. Zenker, secrétaire de la Société allemande des Amis de la photographie, Berlin W, Bülow Str. 4, Hof. II.

§ 5.

Chaque exposant, membre d'une société quelconque, paiera 4 marks par mètre carré d'emplacement; ceux qui ne sont pas membres d'une société paieront 8 marks, à verser contre la livraison des pièces exposées. Le Comité de direction a le droit de diminuer ou de supprimer les frais d'emplacement, à la demande d'un exposant.

§ 6.

Les pièces à exposer doivent parvenir avant le 10 août à l'adresse suivante : *Photographische Ausstellung, Berlin, N. W. Königs Kriegsakademie.*

§ 8.

La Commission de l'exposition se charge du nettoyage des appareils, s'il ne peut être fait par les exposants.

§ 9.

Des récompenses seront décernées aux œuvres les plus méritantes. L'ordre des récompenses sera publié ultérieurement. Tout exposant a le droit de se déclarer hors concours.

§ 11.

L'envoi des colis en destination de l'exposition et leur retour sont aux frais de l'exposant. Le Comité de direction peut admettre des exceptions.

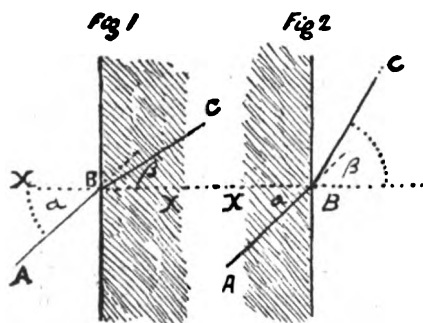
---

## De la construction des lentilles photographiques

PAR CONRAD BECK

La théorie qui jusqu'ici a expliqué le plus grand nombre de phénomènes de la lumière est celle qui suppose cette dernière produite par des vibrations dans un milieu appelé éther, qui remplit tout espace. Quoique cette théorie puisse un jour être

abandonnée — ou plus amplement développée — elle est suffisamment certaine, dans son état actuel, pour que nous en acceptions les résultats dans le cours du présent mémoire. On considère la vibration comme un mouvement ondulatoire ayant lieu à angle droit avec la direction de la marche de la lumière. La distance entre deux crêtes ou creux consécutifs de l'onde, s'appelle une longueur d'onde. Cette longueur ne dépend pas de l'intensité de la lumière et pour le même rayon coloré, elle est toujours la même, tant que le rayon se propage dans un milieu homogène. Mais si ce rayon passe dans une autre substance de densité plus forte — comme, par exemple, de l'air dans l'eau — sa longueur d'onde se raccourcit et donne lieu au phénomène qu'on nomme réfraction. Sans entrer plus loin dans les causes qui la produisent, exami-

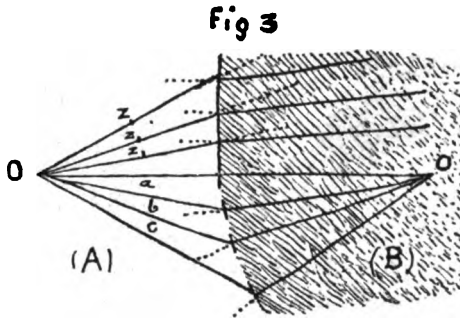


nons simplement le fait que nous appelons réfraction. La plus simple expérience (en plongeant un bâton dans l'eau, par exemple,) nous fait immédiatement voir que la lumière qui provient d'un objet placé dans un milieu plus dense est déviée dans sa marche, et puisque des expériences ont démontré que les rayons de lumière se meuvent en ligne droite dans un seul et même milieu, ce changement de direction, ou réfraction, doit avoir lieu à la surface des deux milieux. Des résultats identiques s'obtiennent lorsque la lumière passe d'un milieu plus léger dans un milieu plus dense. Mais on voit alors que la direction du rayon réfracté n'est pas la même dans les deux cas.

Dans la figure 1, où le rayon passe d'un milieu plus léger dans un

plus dense, on verra que le rayon réfracté se rapproche de la perpendiculaire abaissée sur la surface de séparation des milieux, tandis que lorsqu'il passe d'un milieu plus dense dans un milieu plus léger, il s'éloigne de cette perpendiculaire ou normale. Si nous considérons le rayon qui coupe à angle droit la surface de séparation des deux milieux, nous verrons qu'il entre en ligne droite dans le second milieu, sans subir aucune réfraction et que tous les autres rayons qui rencontrent cette surface à angles différents sont réfractés dans des proportions différentes. Il ne nous reste qu'à rechercher si la réfraction suit une loi qui nous permette de déterminer l'angle qu'un rayon quelconque fera en passant d'un milieu donné dans un autre.

Au <sup>ii</sup><sup>e</sup> siècle, Ptolémée fit des recherches sur les angles d'inci-



dence aux surfaces et leurs angles de réfraction correspondants. Le mathématicien polonais Vitello, au <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle, en fit autant, mais ce n'est que vers 1621 que la loi de la réfraction fut découverte par Willebrod Snell. Cette loi (établie expérimentalement) dit que lorsque nous avons deux milieux de densité différente, le sinus de l'angle d'incidence, divisé par le sinus de l'angle de réfraction, est égal à une quantité constante que l'on nomme l'indice de réfraction, et l'on constate aussi que les rayons incidents et réfractés se trouvent dans le même plan. Les angles d'incidence et de réfraction sont des angles que les rayons incidents et réfractés font avec la normale; ainsi, dans les figures 1 et 2, A B  $\alpha$  ( $\alpha$ ) est l'angle d'incidence et C B  $\beta$  ( $\beta$ ) l'angle de réfraction.

Supposons maintenant que la lumière vienne d'un point O, placé dans un milieu A (figure 3), soit l'air, et pénètre dans un autre milieu plus dense, soit le verre. La lumière tombera sur la surface de séparation — que pour le premier cas (partie supérieure de la figure 3), nous considérons comme étant plane — à tous angles. Notons d'abord, ainsi que nous le disions plus haut, que, seul, le rayon tombant sur la surface à angle droit la traverse sans réfraction ; tous les autres rayons, par contre, seront plus ou moins défléchis et la loi de la réfraction démontre que ceux dont les angles d'incidence sont les plus grands sont proportionnellement plus réfractés que les rayons à angles d'incidence plus petits. En effet, si nous différencions  $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \mu$  nous

verrons que la quantité de réfraction ou la différence entre  $\beta$  et  $\alpha$ , croit beaucoup plus rapidement que l'angle d'incidence. Dans le second cas, si au lieu d'une surface plane, nous avons une série de facettes placées à angles droits par rapport à la direction de chacun des rayons, ceux-ci pénétreront tous dans le verre sans être réfractés, et il s'ensuit que si la lumière provenait du centre d'une surface circulaire, elle le traverserait sans réfraction.

Ensuite (fig. 3, partie inférieure) plaçons la série de facettes de telle façon que, au lieu de détruire la réfraction de chacun des rayons, nous l'augmentions jusqu'à ce que, au lieu d'avoir une série de rayons divergents, nous en ayons une de rayons convergeant vers l'axe. Si maintenant nous disposons convenablement les facettes, nous ferons converger vers le même point les trois rayons *a b c* (fig. 3, partie inférieure). Mais puisque le nombre des rayons est infini, les facettes de notre série devront forcément être si petites qu'elles ne seront plus que des points. Ces points traceront une courbe qui sera la forme à donner à la surface de séparation des deux milieux, pour qu'un faisceau de rayons émanant du point O vienne converger en un seul point O' dans le milieu plus dense. Or, c'est là précisément le problème à résoudre par rapport à la photographie. Il faut que nous fassions converger la lumière qui émane d'un point d'un objet vers un seul et unique point sur la plaque photographique ; mais, en général,

l'objet se trouvant à l'infini, la lumière qui en émane tombe sur la surface en un faisceau parallèle. Que le photographe ne se laisse pas induire en erreur par le mot « infini », ce n'est qu'un terme relatif, et une distance de vingt pieds, par exemple, comparée à une distance de deux ou trois pouces est pratiquement infinie, c'est-à-dire que nous pouvons considérer toute lumière venant de cette distance, comme marchant en rayons parallèles. Or, la courbe qui réunirait des rayons parallèles en un seul et unique point, est une section conique, et Descartes a démontré que si l'on pouvait construire des lentilles à section elliptique ou hyperbolique, elles rempliraient ce but d'une manière parfaite. Mais, hélas ! tous les hommes du métier savent qu'il est impossible d'obtenir des surfaces de ce genre assez parfaites pour répondre aux besoins de l'optique. La seule surface parfaite que nous puissions produire, est la surface sphérique et c'est elle que, faute de mieux, nous sommes obligés d'adopter.

Pour vous faire comprendre pourquoi on ne peut produire une surface elliptique ou parabolique, il me suffira de vous dire que, pour tailler ou polir une surface de lentille, il faut commencer par construire un outil ayant exactement la forme de la lentille demandée et qu'ensuite il faut, au moyen de l'émeri ou de toute autre substance de même nature, tailler la lentille jusqu'à ce qu'elle prenne la forme exacte de l'outil. Pour ce faire, il est essentiel de mouvoir le verre contre l'outil, pendant la taille, dans plusieurs directions et il faut que, pendant toute l'opération, il y ait contact parfait de tous les points du verre et de l'outil. En pratique, on trouve que plus le mouvement est irrégulier endéans certaines limites, plus il y a des chances pour que la surface du verre soit partout taillée régulièrement. Comme exemple, supposons que nous voulions faire une lentille elliptique ; dans ce cas, le seul sens dans lequel nous puissions mouvoir le verre dans l'outil, tout en maintenant le contact sur toute sa surface, est de le faire tourner dans la direction de l'axe de l'ellipse. Or, il est évident que si l'on procède ainsi, la périphérie se mouvant plus rapidement que le sommet, le bord de la lentille sera plus fortement entamé que le centre et une courbe parfaite ne pourra être obtenue.



Mais voyons quel sera le résultat de l'emploi d'une surface sphérique? Tous les rayons qui la traversent ne se réuniront plus en un point unique et plus la surface de la sphère que nous considérons sera grande, plus grande sera aussi la différence entre les points vers lesquels les rayons convergeront. L'erreur qui résulte de la nécessité d'employer les surfaces sphériques s'appelle aberration de sphéricité, et je me propose de vous montrer les moyens par lesquels nous parvenons à réduire cette aberration à un minimum.

Il n'y a que deux cas où nous n'ayons pas d'aberration de la lumière qui passe à travers une seule surface et tous deux sont inapplicables aux besoins photographiques. Le premier, nous l'avons déjà dit, c'est lorsque l'objet se trouve situé au centre d'une sphère, mais, comme nous l'avons vu, il n'y a pas de réfraction non plus; le second, c'est lorsque la distance entre un objet et le centre de la sphère est égale à une certaine quantité, c'est-à-dire à l'indice de réfraction multiplié par le rayon de la surface sphérique. Pour les lentilles photographiques, le point d'émanation de la lumière se trouve presque toujours à une grande distance et ses rayons étant par conséquent parallèles, ne peuvent pénétrer dans aucune surface comme s'ils émanaient d'un point comparativement rapproché du centre de la surface sphérique, comme celle-ci le serait.

Je ne veux pas vous fatiguer en parcourant avec vous tous les calculs nécessaires à la détermination de la quantité exacte d'aberration due à la réfraction des rayons par leur passage à travers une seule surface, cette quantité étant donnée par l'équation :

$$\Delta f = \frac{\mu - 1}{\mu^3} \left( \rho + D \right)^2 \left\{ \rho + (\mu + 1) D \right\} \times \frac{\gamma^2}{2}$$

ou  $f$  est la réciproque de la distance entre le point de convergence des rayons et la surface réfringente,  $\rho$  la courbure de la surface,  $\lambda$  la demi-ouverture,  $D$  la réciproque de la distance entre le point d'émanation et la surface, et  $\mu$  l'indice de réfraction. En faisant usage de cette équation, nous ne devons pas prendre l'aberration

absolue, mais bien l'aberration relative au foyer ; le temps nous manque pour discuter la façon dont cette dernière varie.

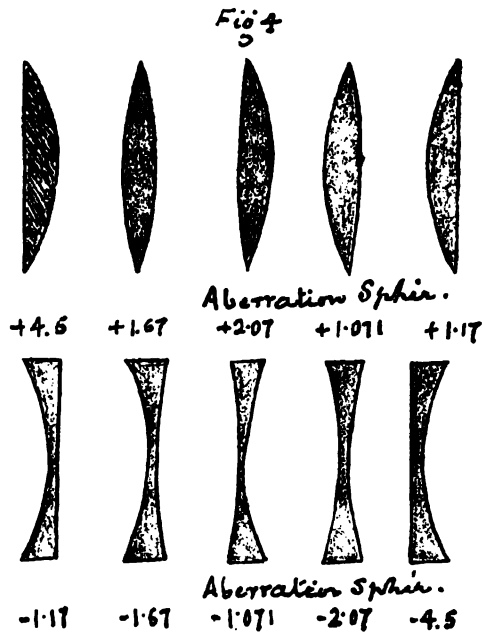
J'ai déjà dit que pour amener un faisceau de rayons parallèles à un point unique, il faut une ellipse ou une hyperbole ; la première lorsque les rayons passent d'un milieu plus léger dans un milieu plus dense et à ce propos il est intéressant de noter que la lentille à projection la plus parfaite qui existe : l'œil humain, a comme première surface (la cornée) une portion d'ellipsoïde dont la section est par conséquent elliptique.

Nous admettons donc que plus une surface tend vers la forme elliptique, moins il y a d'aberration, et puisqu'une surface convexe se rapproche plus de la forme elliptique qu'une surface plane, elle donnera naturellement moins d'aberration tout en ayant plus de pouvoir réfractif. Nous verrons en outre que plus la surface convexe produite se rapprochera de l'ellipse donnée, (qui est déterminée par l'indice de réfraction), plus nous détruirons l'aberration. Si nous avons maintenant deux surfaces réfringentes pour former ce qu'on appelle une lentille, nous nous demandons immédiatement si, en combinant convenablement les deux courbes, nous ne pourrions pas détruire entièrement l'aberration, tout en conservant un peu de la réfraction, étant donné que l'aberration et la réfraction ne varient pas dans la même proportion ? Nous trouvons en effet, qu'il est possible de construire des lentilles d'un même pouvoir réfractif, mais avec des différences considérables d'aberration ; mais que, malgré cela, nous ne pouvons détruire entièrement l'aberration avec les espèces de verres que nous possédons. Il nous faudrait un verre ayant au moins 4 comme indice de réfraction et la possibilité de sa fabrication nous paraît au delà de tout espoir.

Il est donc impossible de corriger entièrement l'aberration d'une lentille, mais nous pouvons cependant la modifier en une large mesure. J'ai fait un diagramme montrant les quantités relatives d'aberration, résultant des formes différentes des lentilles, et vous verrez que la lentille donnant la plus forte quantité d'aberration, donne quatre fois autant que celle qui en donne le moins.

Comme règle générale, rappelons-nous que, lorsque des rayons parallèles passent d'un milieu moins réfringent, tel que l'air, dans un milieu plus dense, tel que le verre, plus la surface tournée vers ces rayons parallèles est courbe, moindre sera l'aberration ; plus la courbe est faible et se rapproche d'une surface plane, plus grande en sera l'aberration.

J'ai placé en tête de ce diagramme une série de lentilles convexes, ayant toutes le même foyer, avec indication de leurs aberrations,



et en-dessous une autre série de lentilles concaves, également de mêmes foyers (foyer négatif) en indiquant aussi leurs aberrations. Si maintenant nous prenons une lentille convexe et la juxtaposons à une lentille concave, ayant exactement la même aberration relative, nous neutralisons l'aberration ; mais puisque les foyers sont les mêmes, le pouvoir réfractif en sera également détruit et la lentille, ainsi composée, n'agira pas sur la lumière qui la traverse. Mais supposons que nous prenions une lentille

convexe donnant le minimum d'aberration et que nous la combinions avec une lentille concave qui en donne le maximum ; dans ce cas, tout en neutralisant le pouvoir réfractif, nous aurons sur-corrigé l'aberration et pourrons, par conséquent, réduire la longueur focale de la lentille concave — et avec elle l'aberration qui en dépend — jusqu'à ce que l'aberration soit exactement corrigée, ce qui nous laissera une quantité considérable de pouvoir réfractif, moindre toutefois que celle d'une lentille convexe simple.

Résumons donc les conclusions auxquelles nous sommes arrivés. Nous avons trouvé que la lumière est défléchie en pénétrant dans un milieu de densité différente ; qu'au moyen d'une seule surface sphérique nous pouvons amener sa réunion presque complète en un seul point ; que l'erreur qui en résulte peut, jusqu'à un certain point, être corrigée par une lentille et que la combinaison de deux la corrige entièrement.

Jusqu'ici nous avons considéré la lumière comme étant le résultat d'un seul mode de vibration de la substance appelée éther, vibration dont la longueur d'onde ne s'altère que par le passage de la lumière d'un milieu dans un autre de densité différente. Cette supposition n'est pas tout à fait exacte, mais elle suffirait pour l'explication de l'aberration de sphéricité.

On suppose que la sensation de lumière blanche est produite par la combinaison d'une série considérable de vibrations agissant toutes simultanément sur la rétine de l'œil.

Si nous considérons le rayon vibrant comme émanant du soleil, ou de toute autre source puissante de lumière, nous trouverons qu'il consiste non pas d'une vibration unique n'ayant qu'une seule longueur d'onde, mais bien d'un nombre considérable de vibrations marchant ensemble et avec la même rapidité et ne différant que par leurs longueurs d'onde. En examinant ce rayon de plus près, nous trouverons encore que les longueurs d'onde de ces vibrations diffèrent entre elles ; les unes étant longues, les autres un peu plus courtes, d'autres plus courtes encore, de sorte que, finalement, nous arrivons à des vibrations ayant des longueurs d'onde extrêmement courtes. En effet, le rayon complet

consiste en une série ascendante de vibrations, ayant chacune une longueur d'onde un peu plus courte que la précédente et marchant toutes ensemble.

Il sera intéressant de voir maintenant comment nos sens sont impressionnés par ces différentes vibrations. Si nous isolons les ondes d'un rayon complet, nous trouverons que celles à longueurs très ample ne produisent aucun effet lumineux à nos yeux, tandis que, dirigées sur un thermomètre, elles révéleront un pouvoir calorifique. Notons maintenant une partie des vibrations à longueurs d'onde un peu plus courte, et nous verrons que, quoique l'effet de chaleur y soit encore, ces rayons influencent néanmoins nos yeux et nous font voir ce qu'on appelle la lumière rouge. Isolant ensuite une autre partie des vibrations à longueurs d'onde plus courtes encore, nous verrons que la lumière jaune et les vibrations suivantes produiront successivement l'orange, le vert, le bleu, le violet, dans l'ordre du spectre, jusqu'à ce que nous arrivions à un point où finalement la sensation de lumière s'arrête, sans que pour cela les vibrations cessent d'exister. Il y a des vibrations à longueurs d'onde plus courtes encore que celles produisant la lumière, et ce sont elles qui, avec le vert, le bleu et le violet, constituent les ondes agissant sur les sels d'argent employés en photographie.

Que l'on ne suppose pas d'autre différence entre ces rayons que celle qui résulte de leurs longueurs d'onde, car les vibrations se trouvant au delà de la partie visible du spectre, produiraient des effets lumineux, si nos yeux étaient assez délicats pour les percevoir. En tenant le même raisonnement pour ce qui concerne les rayons calorifiques, nous pouvons affirmer que si nos yeux étaient assez sensibles, nous pourrions voir la chaleur.

Revenons cependant à notre sujet.

Vous vous rappellerez que la réfraction de la lumière est due à ce fait que la longueur d'une onde est altérée par son passage d'un milieu dans un autre plus dense, que cette lumière ne consiste pas en une seule vibration, mais bien en une série de vibrations ayant chacune sa longueur d'onde différente ; que c'est un fait prouvé par l'expérience et expliqué par la théorie, que ces

longueurs d'onde changent différemment en passant d'un milieu léger dans un milieu plus dense.

Nous avons vu qu'il est possible de construire un système optique qui réfractera un faisceau de rayons parallèles vers un seul point, mais, pour y parvenir, nous avons dû supposer la lumière moins chromatique, c'est-à-dire comme étant produite par des vibrations de même longueur. Or, tous les rayons n'ont pas la même longueur d'onde.

Ce défaut du faisceau de lumière blanche, de converger après son passage à travers une lentille vers un point unique, défaut qui résulte de la réfrangibilité différente des diverses couleurs de la lumière, est ce qu'on appelle l'aberration chromatique et sa correction est une des tâches les plus importantes de l'opticien. L'étendue de la différence entre la réfrangibilité des couleurs extrêmes, après passage à travers d'un verre, s'appelle la « dispersion » de ce verre. On peut fabriquer des verres à pouvoirs réfringents différents, et cette différence entraîne avec elle, en général, une variation dans la dispersion. Si la dispersion donnée par ces verres était toujours proportionnelle à leur réfringence, il serait impossible de corriger l'aberration chromatique, car supposez que nous ayons une lentille convexe dont la dispersion est d'un dixième de son pouvoir réfringent, c'est-à-dire capable de réunir la partie violette d'un faisceau de rayons parallèles en un point situé à neuf pouces et les rayons rouges en un point situé à dix pouces derrière elle et que devant cette même lentille nous placions une autre concave, donnant exactement la même différence dans la réfraction des différentes couleurs (sauf qu'étant concave, elle agira en sens inverse), si la quantité de la dispersion du verre de ces lentilles était aussi d'un dixième de sa réfringence, il nous faudrait, pour neutraliser la dispersion de la lentille convexe, une lentille concave ayant exactement la même longueur focale que la lentille convexe. Or, ceci neutraliserait en même temps le pouvoir réfractif de la combinaison et la lentille combinée n'agirait plus comme telle, mais bien comme une simple lame de verre à surfaces parallèles.

On trouve cependant qu'on peut fabriquer des verres donnant

différents degrés de dispersion comparativement à leurs pouvoirs réfringents. En général, plus le verre est réfringent, plus forte sera la dispersion proportionnelle. Nous pourrions peut-être trouver un verre dont la dispersion fût d'un cinquième de sa réfringence au lieu d'être d'un dixième. Si, dans ce cas, nous faisons notre lentille convexe avec le verre dont la dispersion est d'un dixième de sa réfringence et notre lentille concave avec le verre dont la dispersion plus forte est d'un cinquième de sa réfringence, nous trouverons que pour corriger la dispersion de la lentille originale, la force de la lentille concave pourra être diminuée de moitié et que, quoique cette dernière ait neutralisé de moitié la réfraction originale, il en restera toujours au système une quantité égale à la moitié de celle de la lentille convexe. Ainsi, pour la correction de l'aberration chromatique, la seule condition essentielle est que les foyers des deux lentilles soient proportionnels à leur dispersion relative. Si nous faisons une lentille convergente avec un verre dont la dispersion est d'un dixième de la réfringence et une autre divergente avec un verre dont la dispersion n'est que d'un cinquième de la réfringence, pourvu que la première lentille ait le double de la réfringence de la seconde, l'aberration chromatique sera corrigée, quelle que puisse être, du reste, la forme des lentilles et il est évident que, par l'altération des deux courbes, si elle est faite suivant certains rapports, on peut donner un nombre considérable de formes différentes à chacune des lentilles et obtenir néanmoins le foyer voulu.

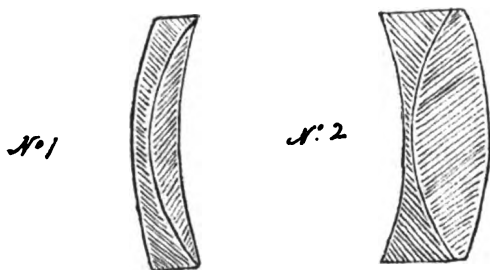
Dans un système, la correction pour l'achromatisme dépend donc, non pas de la forme, mais bien des foyers des lentilles qui le composent, tandis que, comme nous l'avons déjà vu, la correction de l'aberration de sphéricité dépend, non pas des foyers des lentilles, mais bien de leur forme. Il n'y a donc aucune difficulté à corriger les aberrations chromatique et de sphéricité dans la même paire de lentilles.

Supposons maintenant que nous voulions construire pour la photographie un système dont les deux lentilles soient combinées de façon à corriger et l'aberration sphérique, et l'aberration des couleurs. Nous supposons également avoir choisi deux espèces de

verre dont les propriétés nous sont connues, l'un ayant par rapport à l'autre une dispersion et une différence de réfringence considérable. Les deux erreurs dont nous nous sommes occupés jusqu'ici peuvent être corrigées par n'importe quelles espèces de verre ayant ces propriétés. Dans la pratique, il est vrai, des difficultés insurmontables se présentent parfois, mais en général, on peut dire que cela est vrai.

Ainsi que nous le disions plus haut, la correction pour l'achromatisme dépend des foyers respectifs des lentilles positive et négative, tandis que celle de l'aberration de sphéricité dépend de la forme de ces lentilles. Cependant la théorie nous dit, et la pratique nous le prouve, que dans une combinaison de deux lentilles

*Fig 5*

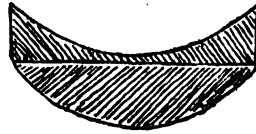


cimentées ensemble elles doivent avoir une ou deux formes spéciales, ou sinon les corrections des aberrations ne peuvent être faites. Ces formes dépendent des propriétés du verre employé, de sorte que s'il s'agit de changer la forme d'une lentille photographique, sans détruire les corrections, d'autres espèces de verre devront en général être employées.

J'ai fait une esquisse des deux formes que l'on donne d'habitude aux lentilles faites avec les deux espèces particulières du verre dont on se sert couramment et l'on trouvera que, avec la plupart des verres employés jusqu'ici, les formes des lentilles corrigées ressembleront plus ou moins à celles que nous avons dessinées.



Il est intéressant de noter que la forme n° 2 est celle employée pour les lentilles astronomiques, les courbes en étant moins sensibles à des petites altérations, tandis que le n° 1 est la forme que

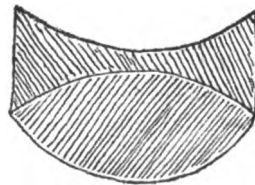


l'on donne à un grand nombre de lentilles photographiques, en vertu de certaines propriétés qu'elles possèdent et dont nous nous occuperons plus loin.

Pour vous rendre ce point plus clair encore, j'ai dessiné une série de lentilles faites toutes avec les mêmes deux espèces de verres, corrigées toutes pour l'achromatisme, mais dont une seule est corrigée et pour l'aberration chromatique, et pour l'aberration de sphéricité.

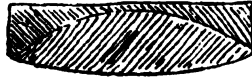
Il y a plusieurs manières de combiner les lentilles de façon à corriger l'une ou l'autre des aberrations, mais nous avons vu que, en général, il n'y en a que deux capables de corriger simultanément ces deux aberrations.

*Série de combinaisons achromatiques donnant différents degrés d'aberration.*



|                                             |      |                            |
|---------------------------------------------|------|----------------------------|
| Aberration sphérique de la lentille concave | = —. | 198γ'                      |
| »                                           | »    | » convexe = +. 4404γ'      |
| »                                           | »    | la combinaison = +. 2424γ' |

|                                             |   |   |                                             |
|---------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Aberration sphérique de la lentille concave | = | — | 2.769 $\gamma$ <sup>s</sup>                 |
| »                                           | » | » | convexe = + 3.4056 $\gamma$ <sup>s</sup>    |
| »                                           | » | » | combinaison = +. 6366 $\gamma$ <sup>s</sup> |



|                                             |   |   |                                             |
|---------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Aberration sphérique de la lentille concave | = | — | 8438 $\gamma$ <sup>s</sup>                  |
| »                                           | » | » | convexe = +. 5042 $\gamma$ <sup>s</sup>     |
| »                                           | » | » | combinaison = —. 3396 $\gamma$ <sup>s</sup> |



|                                             |   |   |                                         |
|---------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------|
| Aberration sphérique de la lentille concave | = | — | 10.52 $\gamma$ <sup>s</sup>             |
| »                                           | » | » | convexe = + 10.52 $\gamma$ <sup>s</sup> |
| »                                           | » | » | combinaison = 0.                        |

Jusqu'ici nous avons considéré uniquement un faisceau de rayons lumineux qui, traversant le centre de la lentille, vient former le centre de l'image et nous avons fait voir qu'il faut, pour que cette portion de l'image soit nette, qu'il n'y ait ni aberration chromatique ni aberration de sphéricité. La question qui se présente ensuite est celle de savoir par quels moyens on obtient la netteté des images aux bords des plaques photographiques, c'est-à-dire comment on peut faire converger en un point un faisceau de rayons passant obliquement à travers une lentille.

Un bon moyen serait sans doute de construire un globe en verre et d'employer une plaque sphérique, si ce n'était la difficulté de corriger l'aberration chromatique et d'employer des diaphragmes ou ouvertures différentes, car il est évident que les rayons qui passent, soit en ligne droite, soit à un angle quelconque à travers un globe, doivent tous se comporter de la même façon. Mais le globe est impraticable, on l'a essayé et plusieurs motifs l'ont fait abandonner.

Un autre moyen qui fonctionnerait tout aussi bien, serait de

faire une lentille avec deux portions d'un globe creux à surfaces concentriques.

Dans ce cas, vous voyez que les rayons obliques passent à travers la même série de surfaces que les rayons centraux et que malgré une légère altération dans leur direction, nous pouvons dire en pratique que les rayons obliques seraient réfractés vers un seul point si les rayons centraux l'étaient également.

Mais quels sont les moyens employés jusqu'ici par les opticiens pour corriger l'aberration des rayons obliques que l'on nomme « astigmatisme ? » La lentille globulaire fut essayée et trouvée impropre à l'usage, et quoique jusqu'ici la lentille concentrique ait été une impossibilité, nous avons tout lieu de croire que, tôt ou tard, on parviendra à la construire. Le moyen qu'on a employé pour corriger cet astigmatisme a été de donner, autant que possible, une forme concentrique à la lentille ; si la forme était entièrement concentrique, la lentille ne pourrait, avec nos verres usuels, avoir le pouvoir réfractif requis et c'est pour cela que nous avons été obligés de construire des lentilles qui sont loin d'être concentriques, mais qui en rapprochent par la forme très creuse de ménisque que nous leur donnons et au moyen de laquelle nous parvenons à améliorer, mais non pas à corriger entièrement l'astigmatisme.

Supposons que nous voulions faire une lentille capable de couvrir une plaque soustendant un angle de  $30^{\circ}$  à  $40^{\circ}$  et ayant une ouverture égale au huitième du foyer. En supposant que le foyer de la lentille soit de dix pouces, le faisceau des rayons qui, venant d'un point de l'objet, pénètre dans la lentille, devra avoir  $10/8$  ou  $1\ 1/4$  pouces. La lentille ne pourra donc pas avoir moins de  $1\ 1/4$  pouce de diamètre et l'on trouve que, pour d'autres motifs, elle devra même avoir un diamètre de  $1\ 1/2$  pouces.

La plus forte courbe de ce diamètre que nous puissions convenablement faire est de  $2/10$  d'un pouce environ, ce qui établit la limite de la convexité du ménisque dont nous pouvons faire usage. Or, sachant que, pour corriger l'astigmatisme, les lentilles doivent avoir une courbure aussi forte que possible, tout en restant autant que possible parallèles entre elles, nous décidons de

construire nos lentilles avec des courbes dont la plus forte aura environ  $2/10$  de pouce, nous décidons aussi de faire les lentilles symétriques pour éviter la distension et de les ajuster de façon à ce qu'elles forment, autant que possible, une sphère creuse, et maintenant voyons quelle espèce de verre nous devons employer. Il a déjà été dit qu'avec chaque combinaison de deux espèces de verres, nous ne pouvions construire que deux formes de lentilles, par conséquent il nous faudra examiner notre série de verres pour voir la prise que donnera cette forme de ménisque profond. Nous trouverons que pour une lentille du type que j'ai mentionné, les verres connus comme flint léger et lourd, combinés ensemble, donneront la forme se rapprochant le plus de celle qu'il nous faut, c'est-à-dire que pour faire une lentille avec ces courbes profondes, nous devons employer deux verres dont les indices de réfraction et les dispersions soient très rapprochés, car sans cela les corrections ne pourraient être obtenues. Pour une lentille composée, à ouverture plus large que un huitième du foyer, il faut que chacune des lentilles qui la composent ait un diamètre plus grand et dans ce cas nous ne pouvons plus nous servir d'une courbe aussi forte que  $2/10$  de pouce, car ce serait plus qu'un hémisphère et il ne pourrait être taillé ; nous devons donc nous servir de courbes plus faibles. Ayant de nouveau recours à notre série de verres différents, nous y choisirons donc ceux dont la différence entre l'indice de réfraction et la dispersion est un peu plus grande.

Tout ce qui précède vous aura fait voir, je l'espère, quelques-uns des défauts des lentilles simples que nous, opticiens, tâchons de corriger.

Pour les objectifs à portrait, nous nous efforçons surtout de corriger les aberrations chromatiques et de sphéricité des rayons centraux. car de larges ouvertures sont nécessaires à la rapidité de ces objectifs, et plus l'ouverture est large, plus les défauts d'aberration deviennent sensibles. En d'autres termes, dans un objectif à portrait, nous nous occupons surtout de la définition centrale.

Dans les doublets rapides et grand angulaires, tout en corri-

geant autant que possible les aberrations centrales, nous essayons surtout, comme étant d'une bien plus grande importance, de corriger entièrement l'astigmatisme et la distorsion.

Par contre, dans les objectifs simples à paysages, on tolère un peu de distorsion à l'effet d'obtenir une meilleure définition sur les bords de l'image.

Pour vous décrire tous les détails de la construction des objectifs, il me faudrait écrire non pas un seul mémoire, mais bien toute une série de mémoires, travail qui, selon moi, n'aurait d'intérêt que pour des opticiens. Il m'a été impossible de m'occuper ce soir de plusieurs points d'un intérêt spécial. Les causes et les modifications de la tache lumineuse (*flare-spot*), que l'on rencontre dans certains objectifs, est une question qui, pour être traitée à fond, demanderait beaucoup de temps. Partout où la lumière rencontre une surface de verre polie, une partie en est réfractée et une partie réfléchie, de sorte qu'avec tout objectif, une certaine quantité de lumière ne pénètre dans l'appareil photographique qu'après avoir subi des réflexions multiples aux surfaces des lentilles. La quantité de cette lumière est excessivement petite relativement à la quantité qui passe par l'objectif et n'aura aucun inconvénient si on parvient à la distribuer uniformément sur toute la plaque photographique. Il arrive cependant quelquefois que dans des objectifs du type des doublets, la plus grande partie de cette lumière, renvoyée dans la chambre noire par réflexion interne, se trouve concentrée sur un point de la plaque et forme une tache lumineuse, qu'on appelle *flare spot*.

Un autre point intéressant est la correction chromatique spéciale qu'il faut faire — en vertu de l'irrationalité du spectre — pour amener la coïncidence des rayons chimiques et visuels. En rapport avec ce qui précède, permettez-moi de vous dire quelques mots sur le nouveau verre optique récemment fabriqué à Iéna.

On a supposé que l'avantage de l'emploi de ce verre pour les objectifs photographiques résiderait surtout dans l'annulation du spectre secondaire. Pour ce qui me concerne personnellement, je ne me suis pas attendu à aucun perfectionnement sérieux de ce chef. Tous ceux qui sont familiers avec cette belle correction des

objectifs astronomiques et qui l'ont comparée avec la correction des meilleurs objectifs photographiques laissés intentionnellement défectueux sous ce rapport, savent que la correction du spectre secondaire n'a presque pas d'importance dans la construction des objectifs photographiques.

La manufacture d'Iéna fabrique actuellement plus de quatre-vingt-dix espèces de verres; quelques-uns possèdent des qualités si remarquables que je crois que dans un avenir plus ou moins rapproché, nous parviendrons à produire un doublet absolument concentrique et couvrant un champ considérable. Les difficultés à surmonter sont sérieuses et quoique la firme dont je fais partie s'occupe de la question depuis plusieurs mois, les études ne sont pas encore assez avancées pour me permettre de vous communiquer des résultats définitifs.

Je ne toucherai pas non plus à la question très discutée de savoir s'il est permis de laisser l'aberration d'un objectif insuffisamment corrigée pour avoir ce qu'on appelle « profondeur du foyer ». Quoique des questions pareilles puissent paraître peu importantes, elles doivent néanmoins être soigneusement prises en considération dans la construction des objectifs photographiques.

(*Photo News*).

H. S.

---

## PHOTOGRAPHIE JUDICIAIRE

A LA PRÉFECTURE DE POLICE DE PARIS.

M. Lozé, préfet de police, a procédé, le 16 mars dernier, en présence de M. Léon Bourgeois, sous-secrétaire d'État au ministère de l'intérieur; de M. Lépine, secrétaire général de la préfecture de police; de M. Goron, chef de la sûreté, etc., à l'inauguration du service d'identification (anthropométrie et photographie réunies) dans les nouveaux locaux qui viennent de lui être aménagés au Palais de Justice, au-dessus du Dépôt.

Les travaux d'installation, dirigés par M. Daumet, membre de l'Institut, architecte du Palais de Justice, ont été entrepris en exécution d'un vote du Conseil général de la Seine, rendu sur la proposition de M. Gragnon, alors préfet de police.

Dans ce vaste emplacement, long de 30 mètres et large de 12 mètres, se présentent successivement : 1° une salle d'attente pour les détenus ; puis 2° l'atelier de pose, disposant, suivant les besoins, d'un recul de 6, 9 et 12 mètres, avec éclairage bilatéral facultatif ; et 3° un atelier spécial pour la reproduction des documents, avec porte-objet et chambre noire montés sur rails gradués, etc. Viennent ensuite une série de pièces pour chacune des manipulations successives de la photographie : 1° sensibilisation du papier albuminé ; 2° tirage des épreuves ; 3° virage, fixage et lavage des épreuves positives ; 4° collage et satinage. Pas de salle de retouche des clichés, cette opération étant rigoureusement interdite pour toute photographie destinée à la justice.

Nous n'insisterons d'ailleurs ici que sur les dispositions qui intéressent plus spécialement les applications de la photographie à la justice.

Les personnes que la distribution des locaux intéresserait, pourront en étudier le détail sur le grand plan architectural que l'Administration préfectorale expose au Champ de Mars, dans le pavillon de la ville de Paris.

En plus de l'installation pour les épreuves sur papier albuminé, ces ateliers contiennent un dispositif tout spécial pour le tirage rapide des portraits sur les papiers instantanés au gélatino-bromure d'argent.

On sait que ces papiers sensibilisés, que plusieurs maisons françaises fabriquent maintenant dans la perfection, sont recouverts d'une émulsion analogue à celle des plaques sèches ordinaires et peuvent donner des images positives après quelques secondes de pose et un court passage dans un bain de développement et de fixage. On conçoit les services que peut rendre ce procédé dans les affaires criminelles où le coupable connu est en fuite. Il n'y a presque plus personne en France qui ne se soit fait photographier une ou plusieurs fois, quand ce ne serait que dans une foire, au

moyen du procédé sur métal, dit ferrotypie. L'expérience montre que dans la moitié au moins des affaires criminelles de nos jours, la police arrive à retrouver quelques-unes de ces épreuves (affaire Walder, Allmayer, de Pont-à-Mousson), d'où l'obligation d'être à même d'en livrer quelques milliers de reproduction dans les deux heures qui suivent la saisie de l'exemplaire original.

Une façon de rendre le tirage plus rapide et surtout moins coûteux, consiste à ne reproduire que la tête et le cou jusqu'à la cravate, en faisant le sacrifice du buste et de la largeur des épaules. On peut arriver ainsi à grouper, au moyen d'une faible réduction, vingt de ces têtes sur un même cliché 13/18. Ces images « timbres poste » de 3 centimètres environ de côté, reviennent alors, sur papier instantané, à moins de 1 centime pièce, et il devient possible d'en tirer 20,000 dans une nuit.

Qui ne voit les résultats que pourrait amener, le lendemain d'une nouvelle affaire Walder, par exemple, la distribution d'une photographie tirée à 20,000 exemplaires, à tous les inspecteurs des garnis, aux contrôleurs de billets des gares de chemins de fer, aux employés de l'octroi, aux commissaires spéciaux des gares frontières et maritimes, aux brigades de douaniers et de gendarmerie cantonale, etc.

Les tirages sur papier au gélatino-bromure d'argent nécessitent, pour être menés aisément et rapidement, un matériel spécial de cuvettes et même si possible de laboratoire. Les opérations voulues se font d'ailleurs avec plus de régularité à la lumière artificielle qu'à la lumière naturelle. Aussi ont-elles été groupées dans les trois pièces qui se trouvent être les moins bien éclairées du bâtiment attribué à la photographie.

La première, très exigüe, renferme la source lumineuse chargée d'impressionner les papiers sensibles; la deuxième est exclusivement réservée au chargement et déchargement des châssis à clichés.

Pour ce faire, la cloison qui sépare la première de la deuxième est percée de plusieurs ouvertures rectangulaires dont les formes et dimensions correspondent exactement aux formats des châssis positifs usités en photographie.



En l'état ordinaire, ces baies sont fermées par des châssis-trappes qui obéissent à une pédale. Ces trappes étant elles-mêmes munies d'une ouverture garnie de verre rouge, il devient possible de charger et de décharger ces papiers sensibles sous le couvert de la lumière rouge émanée de la pièce voisine.

Pour l'impression lumineuse du papier, il suffit de juxtaposer le châssis chargé sur l'ouverture de la baie où il s'adapte exactement, et de presser sur la pédale. L'occlusion de la baie, ainsi produite par le châssis positif, est assez complète pour qu'aucune lumière blanche ne puisse pénétrer dans la deuxième pièce, pendant le temps de pose, si toutefois on a soin de ne retirer le cliché qu'après la rechute de la trappe (1).

Dans ces conditions, trois employés peuvent travailler côte à côte et simultanément dans la même pièce : le premier, à charger les clichés, le second à l'impression lumineuse, et le troisième, au déchargement des clichés qu'il repasse au premier pour les charger à nouveau, et ainsi de suite. Les papiers, une fois impressionnés, sont accumulés dans une boîte et portés par paquets d'une vingtaine dans la troisième pièce, où ils sont révélés à l'oxalate de fer par un ou plusieurs opérateurs, et puis finalement envoyés dans les laboratoires ordinaires, où ils sont fixés, lavés, imbibés d'alcool et séchés à l'étuve.

Pour éviter les taches qu'occasionne inmanquablement la présence d'une parcelle d'hyposulfite de soude dans les bains de développement à l'oxalate de fer, les opérations de fixage doivent être conduites par une personne autre que celle chargée du développement.

L'intensité du foyer lumineux et la distance à la trappe d'exposition étant constantes, le temps de pose est rigoureusement le même pour tous les clichés de même ton.

Aussi, à l'exception de la confection des trois ou quatre clichés initiaux et de la préparation des bains chimiques, il n'est aucune

(1) Cette précaution n'a pu être observée sur la figure ci-après (fig. 1) où nous avons dû faire figurer à la fois la trappe à la moitié de sa course et le châssis en partie éloigné de la baie.

des opérations que nous venons d'indiquer qui nécessite l'intervention d'un photographe expérimenté, et on comprend qu'il devienne possible, en détachant en supplément quelques agents ordinaires, d'atteindre, en quelques heures, les chiffres formidables d'épreuves que nous avons indiqués. Pour faciliter la circulation d'une pièce dans une autre et pour éviter que l'ouverture inattendue d'une porte n'introduise dans les laboratoires de la lumière blanche



Fig. 1. — Dispositif spécial pour les tirages rapides sur papier gélatino-bromure.



Fig. 2. — Chargement et déchargement des châssis négatifs. Tiroir spécial à va-et-vient.

inopportunistement, ces trois pièces ont été rendues indépendantes l'une de l'autre et communiquent directement avec l'atelier de pose au moyen de couloirs intérieurs qui restent toujours ouverts. Les coudes que décrit leur tracé forcent la lumière à subir au moins trois réflexions sur les cloisons noircies avant de pénétrer jusque dans l'intérieur des laboratoires. Elle est éteinte presque totalement par ces circuits, et l'imperceptible quantité restante est inoffensive, même par les plus beaux jours.

On comprend les facilités qui résultent de l'absence de portes pour des opérations qui nécessitent des allées et venues conti-

nuelles d'une pièce dans une autre, pour le transport des châssis, des cuvettes pleines de liquides et d'épreuves, etc. Il en résulte un avantage non moins considérable, c'est de faciliter le renouvellement de l'air.

Tous les photographes amateurs ou de profession ont éprouvé les inconvénients du travail prolongé dans les laboratoires obscurs, presque toujours hermétiquement clos. Notre bienveillant architecte y a remédié en disposant au centre des laboratoires obscurs une bouche spéciale d'appel d'air qui communique avec les appareils de ventilation du Palais de Justice.

Parmi les dispositions de détail, nous signalerons encore, à côté de l'atelier de pose, l'emplacement réservé pour le chargement et le déchargement des plaques avant et après leur exposition derrière l'objectif. Le problème à résoudre consistait ici à assurer une grande rapidité dans les échanges des glaces déjà exposées avec celles à exposer.

L'emplacement réservé à l'opération du chargement et du déchargement est une espèce de guérite placée, à poste fixe, dans le laboratoire à développement, contre la cloison de l'atelier de pose. Un rideau qui tombe derrière le dos du chargeur achève de l'isoler du laboratoire obscur. On peut donc dire de lui qu'il est placé ainsi dans l'obscurité de l'obscurité, à l'exception d'un peu de lumière rouge provenant d'une ouverture sur l'atelier de pose et qu'un abat-jour concentre sur sa tablette.

Cette tablette est munie en-dessous d'un tiroir divisé en deux par un montant perpendiculaire à son devant et disposé à va-et-vient, c'est-à-dire qu'il peut aller et venir dans un manchon rectangulaire dont l'une des extrémités donne dans la guérite et l'autre dans l'atelier de pose après avoir traversé la cloison. Muni de deux poignées opposées, ce tiroir peut donc être tiré à soi successivement de l'atelier de pose et de la guérite (fig. 2). L'opérateur, après avoir chargé ses châssis en toute sécurité, les place dans le compartiment de droite, ou n° 1, du tiroir. De l'autre côté de la cloison, le photographe placé dans l'atelier vitré saisit la poignée opposée du tiroir, l'attire à lui, prend un des châssis y déposé à son intention, fait poser son sujet et remet le châssis

impressionné dans le tiroir, mais dans le compartiment n° 2, où le chargeur qui, dans l'intervalle, n'a pas quitté sa guérite, le retrouve en retirant le tiroir à lui. Il le décharge, met la glace posée dans une boîte spéciale, puis le recharge avec une glace fraîche et le replace dans le compartiment n° 1. Et ainsi de suite.

Aussi longtemps que dure le défilé des détenus, le chargeur, dans sa guérite, décharge les châssis qu'il trouve à sa gauche pour les replacer chargés à sa droite sans avoir besoin d'échanger



Fig. 3. — Specimen de photographie judiciaire anglaise.

un seul mot avec le ou les photographes qui, de leur côté, font passer cinquante fois de suite les châssis du compartiment d'avant la pose au compartiment d'après la pose. La construction de la chaise de pose a été également l'objet de dispositions spéciales. L'uniformité indispensable de la réduction des épreuves est obtenue en maintenant cette chaise et l'appareil rigoureusement à la même distance pour un même objectif. Cette distance doit être égale, comme on sait, à la longueur focale de l'objectif

employé, multipliée par le chiffre de la réduction augmenté d'une unité. Notre réduction étant de  $1/7$  et la longueur focale de notre objectif de  $0^m30$ , par exemple, la distance qui doit séparer le diaphragme de l'objectif sera de  $2^m40$  ( $30 \times 8 = 240$ ).

Pour éviter tout changement de distance, la chaise est reliée au sol par une broche de fer longue de 50 centimètres environ, fixée perpendiculairement, d'un côté au milieu du fond de la chaise, tandis que l'autre extrémité traverse un manchon de cuivre dissimulé dans le plancher.



Fig. 4. — Photographie du jeune X..., dit Michon, lors de sa première arrestation.

On est ainsi assuré, quelle que soit l'orientation qu'on donne à la chaise, de ne pouvoir ni l'éloigner, ni la rapprocher de l'appareil. La chaise elle-même est entièrement en bois recouverte d'une rude étoffe de velours, afin d'éviter toute cause d'affaissement du sujet pendant les quelques secondes de pose.

Dès 1883 (1), nous avons signalé l'extrême difficulté d'établir

(1) Voyez *la Nature*, n° 534, du 25 août 1883.

l'identité d'une façon certaine sans l'aide des mensurations entre plusieurs portraits de face pris à quelques mois seulement d'intervalle.

L'adjonction du profil prescrite par l'administration sur notre initiative, en septembre 1883, a remédié en partie à ce desideratum, en fournissant des lignes de comparaison bien tranchées, sur lesquelles la volonté du sujet n'a aucune influence.

On peut voir (fig. 4 et 5) deux clichés photographiques d'un



Fig. 5. — Photographie du même X..., se dissimulant sous le nom de Billardo, lors de sa deuxième arrestation.

jeune détenu décédé depuis à la prison de la Santé, pris à un an d'intervalle dans le même atelier, à la même heure de la journée. Tandis que les deux portraits de trois-quarts sont aussi dissemblables que possibles, ceux de profil offrent, au contraire, une similitude parfaite de ligne.

Comme pour l'exemple que nous avons publié dans *la Nature*, en 1883, la dissemblance des deux photographies peut s'expliquer par des considérations morales.

En décembre 1885, le jeune Michon est arrêté pour la première fois. Cet accident l'a légèrement ému, il obéit scrupuleusement aux prescriptions du photographe qui lui commande de regarder l'objectif. Le 4 juin 1886, moins de six mois après, il s'est à la fois encanaillé et aguerri : il a cru avantageux de se dissimuler sous le faux nom de Billardo, et au moment du classique : « Ne bougeons plus, je commence, » au lieu de regarder l'objectif, il regarde l'opérateur, en ricanant *in petto* et se disant à lui-même : « Allons, tout va bien, en voici encore un qui ne me reconnaît pas, puisqu'il recommence ma photographie d'il y a six mois. »

Ce jeune voleur n'ignorait qu'une chose, c'est qu'au sortir de l'atelier photographique, il allait inmanquablement être reconnu par l'anthropométrie.

Nous sommes arrivés à faire tenir nos deux poses : profil de droite et léger trois-quarts de gauche, sur la même plaque 9/13, obtenue elle-même en coupant la plaque 13/18 en deux. L'économie de 50 p. c. réalisée par ces dispositions de détail n'est pas à dédaigner, puisqu'elle s'étend chaque matin sur un grand nombre de sujets.

Les deux photographies ainsi obtenues peuvent être assimilées aux deux projections d'un solide en usage dans la géométrie descriptive : la *verticale* et l'*horizontale*, et contiennent la figure de l'individu en son entier. On remarquera d'ailleurs que nous laissons à la pose de face une légère orientation vers la droite, de façon à mieux faire apparaître tout le côté gauche de la figure et notamment l'oreille que ne nous donnerait pas la pose entièrement de face.

Depuis quelque temps la police anglaise, pour obtenir le même résultat, fait fixer une glace sur l'épaule du sujet, laquelle glace reflète le profil (fig. 3). Ce dispositif ingénieux a le désavantage de mettre à même le public les témoins, etc., de reconnaître à première vue l'origine judiciaire de ces photographies, ce qui, dans certaines enquêtes de police, peut présenter de graves inconvénients. La pose des deux mains sur la poitrine présente le même inconvénient au point de vue policier, n'ajoute rien à la valeur signalétique de l'épreuve et détruit l'unité artistique du portrait.

Si les poses de profil sont meilleures pour l'identification de cabinet, l'expérience démontre que les portraits de face sont mieux reconnus, et par le sujet lui-même, et par le public. En effet, nous ne connaissons notre physionomie que pour l'avoir vue dans une glace, soit de face, soit quelquefois de trois-quarts. De même nous conservons le souvenir de nos amis dans l'attitude qu'ils prennent d'habitude en nous parlant, c'est-à-dire encore de face ou de trois-quarts.

Un homme passe dans la rue, l'image de profil ne sera perçue qu'un instant, dans une direction unique. Aussi l'impression que nous en conserverons se rapprochera nécessairement beaucoup plus de la vue de face que de celle de côté. Rien d'étonnant donc, lorsqu'un agent de police, en chasse du coupable, montre à des témoins les photographies des divers repris de justice qu'il a été amené à soupçonner, que la reconnaissance se fasse presque toujours par l'intermédiaire de la pose de face.

En résumé, s'agit-il de rechercher dans un répertoire d'anciennes photographies l'image d'un individu qu'on a sous la main et qu'on peut regarder sous telle orientation que l'on veut, ou cherche-t-on à identifier deux de nos portraits pris à des époques différentes, la règle sera de s'attacher presque exclusivement au profil. La pose de trois-quarts interviendra, au contraire, pour toutes les enquêtes où l'on doit recourir au public.

Encore faut-il que les témoins auxquels on est amené à s'adresser aient conservé un souvenir assez net de la physionomie de l'individu incriminé, ce qui, malheureusement, n'est pas le cas d'habitude. Les personnes que l'on ne voit qu'en passant, sans y attacher d'importance sur le moment, et avec lesquelles on n'a pas l'occasion de parler, ne laissent dans l'esprit qu'un souvenir confus et qui se rapporte beaucoup moins aux traits du visage qu'à la tenue générale de l'individu. La démarche, le port des bras et de la tête, le costume et notamment la coiffure deviennent alors des caractères qui, quoique accessoires, attirent le plus les regards non prévenus et se fixent le mieux dans la mémoire. S'agit-il, au contraire, de faire une enquête auprès de témoins connaissant bien l'inculpé (comme un parent, un camarade d'atelier, etc.),



mais ne l'ayant pas vu depuis nombre d'années, à tel point qu'il y ait lieu de supposer que, dans l'intervalle, son allure et sa tenue aient pu subir de grandes transformations, le portrait de trois-quarts reprendra toute son importance.

De là la nécessité pour toutes les grandes affaires criminelles de prendre en plus du cliché face et profil, une troisième pose « en pied ».

Le sujet restera couvert et sera adossé ou appuyé à une table, une chaise, un coin de billard, etc., de façon à ce que l'image obtenue puisse, à première vue, donner une indication assez exacte de sa taille. Les meilleures poses seront, en général, celles que le sujet aura prises de lui-même après quelques minutes de conversation bienveillante et frivole avec un agent expert. Les appareils à main ou dissimulés peuvent, en pareil cas, rendre quelques services.

Enfin, pour des enquêtes spéciales, on prendra quelquefois un quatrième cliché, en tenue de travail, nu-tête, en veste ou en manches de chemise, etc... Le portrait en pied peut être relevé sur la plaque 9/13 si l'on se contente de la réduction deux fois et demie moindre 1/17,5.

Avant de clore cet article, nous croyons devoir tranquilliser les contribuables sur le montant des dépenses que cette installation leur a occasionnées. Si l'on en excepte le gros œuvre, maçonnerie, toiture, charpente, portes et fenêtres, toutes les parties de menuiserie, de serrurerie, de tapisserie, rideaux, etc., intéressant spécialement la photographie, ont été confectionnés par la main-d'œuvre pénale à des prix de revient près de dix fois inférieurs à ceux de l'industrie libre. C'est ainsi qu'une grande partie des dispositions décrites que, sans cet artifice, nous aurions été forcés, dès le principe, de rejeter par raison d'économie, ont pu être réalisées. Pour la plupart de ces travaux le bas-prix de la main-d'œuvre exerce, en effet, une répercussion sur les dépenses en matière première. Le soumissionnaire pénitenciaire, qui ne paye les détenus que de 25 à 50 centimes par jour, a, par exemple, avantage manifeste à leur faire passer une journée entière à gratter et remettre en état du vieux bois de démolition pour

arriver à n'en conserver que la valeur de 4 à 5 francs au prix du bois neuf, par journée d'homme, tandis qu'un entrepreneur qui paye ses ouvriers aux taux de 6 à 8 francs, se ruinerait évidemment à une spéculation pareille

La restreinture des dépenses, comme disaient nos pères, opposée au luxe de l'aménagement, rehausse encore les mérites de l'installation qui vient d'être livrée à la préfecture de police.

(*La Nature.*)

ALPHONSE BERTILLON.

---

## Essais comparatifs entre les révélateurs à la soude la potasse, l'hydroquinone, avec addition de métabisulfite potassique et de soude caustique comme accélérateurs

PAR LE Cap<sup>ne</sup> E. HIMLY

Nous avons entrepris depuis quelques temps des essais afin de déterminer le maximum d'hydroquinone exigé par un révélateur et surtout pour déterminer la quantité de métabisulfite potassique nécessaire pour la conservation des révélateurs à l'acide pyrogallique ou à l'hydroquinone. Nous avons reconnu que 0. 4 gr. hydroquinone pour chaque 100 c.c. de révélateur est la quantité la plus petite que l'on puisse employer si on ne veut par retarder outre mesure la venue de l'image. Les révélateurs à l'hydroquinone, à la soude ou à la potasse exigent, pour la venue complète de l'image, au moins 6 à 8 minutes, temps qui semble fort long en présence de la rapidité du révélateur aux sels de fer. La question se posait donc d'elle même. Quelle substance chimique pourrait servir d'accélérateur aux révélateurs et raccourcir ainsi le temps du développement ? Nos essais nous ont démontré qu'une addition de 2 c.c. d'une solution de 50 part. potasse ou soude caustique dans 400 p. eau au révélateur, hâtait de beaucoup l'apparition de l'image et donnait des négatifs très convenables. Même les négatifs obtenus par les révélateurs à la soude ou à la potasse additionnés de sel accélérateur

présentaient plus de brillant et plus de détails, tout en demandant moins de temps de développement. L'introduction de métabisulfite de potasse dans le révélateur retarde le développement lorsque les quantités sont assez considérables, mais ce produit possède plus de propriétés conservatrices que le sulfite sodique. Nous ne saurions pourtant recommander d'éliminer ce produit des formules, parce qu'il a une influence favorable sur la teinte des négatifs obtenus. Le métabisulfite colore ceux-ci trop en jaune, teinte que le sulfite corrige. La formule suivante nous a donné les meilleurs résultats :

*Révélateur hydroquinone et soude caustique.*

Solution *A.* Hydroquinone. . . . . 10 part.  
Eau . . . . . 250 »  
Métabisulfite potassique . . . . . 4 »

Solution *B.* Soude caustique . . . . . 50 part.  
Eau . . . . . 400 »

Prendre pour 100 part. eau 10 part. solution *A.* et 10 part. *B.*

Ce révélateur ne convient pas pour le papier au bromure d'argent. Ce développement donne des images inégales et d'une coloration rouge.

*Révélateur hydroquinone-potasse.*

Solution *A.* Hydroquinone. . . . . 10 part.  
Eau . . . . . 250 »  
Métabisulfite potassique . . . . . 4 »

Solution *B.* Carbonate de potasse . . . . . 100 part.  
Sulfite de soude . . . . . 50 »  
Eau . . . . . 1000 »

Prendre 10 part. solution *A.*, 50 ou 75 part. solution *B.*, 50 ou 25 part. eau, suivant que l'on désire faire un révélateur faible ou puissant. Pour accélérer le développement, on ajoute 2 c.c. d'une solution 50:400 de soude caustique dans l'eau. La teinte des négatifs obtenus est très bonne et cette formule est très recommandable pour les positifs.

*Révélateur hydroquinone soude.*

Solution *A.* Hydroquinone. . . . . 10 part.  
Eau . . . . . 250 »  
Métabisulfite potassique . . . . . 5 »

Solution B. Carbonate de soude. . . 100 part.  
 Sulfite sodique . . . 50 »  
 Eau . . . 1000 »

Prendre 10 part. solution A., 50 ou 75 solution B., 50 ou 25 part. eau.

| FORMULE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Part. solution<br>pyrogal. | Part. solution<br>sodique | Part. eau | Part. excelsior (1°)<br>Part. soude<br>caustique | Solution 50 : 4000<br>eau | L'image vient en<br>secondes | Durée du<br>développement |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1.<br>Révélateur pyro-soude<br>Solution pyro<br>Sulfite sodique . . . . . 100 g.<br>Eau . . . . . 500 g.<br>Acide sulfurique . . . . . 8 gouttes<br>Acide pyrogallique . . . . . 14 g.<br>Solution sodique<br>Carbonate sodique . . . . . 100 g.<br>Sulfite sodique . . . . . 50 g.<br>Eau . . . . . 1000 g.                                    | 25                         | 25                        | 25        | —                                                | —                         | 20                           | 3 1/2                     |
| 2.<br>Révélateur pyro-soude<br>solution pyrogal<br>Eau . . . . . 500 g.<br>Sulfite sodique . . . . . 160 g.<br>Métabisulfite potassique . . . . . 5 g.<br>Acide sulfurique . . . . . 8 gtes<br>Pyrogallol . . . . . 14 g.<br>Solution sodique<br>Carbonate sodique . . . . . 100 g.<br>Sulfite sodique . . . . . 50 g.<br>Eau . . . . . 1000 g. | 25                         | 25                        | 25        | —                                                | —                         | 25                           | 3 1/2                     |
| Formule 1 . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25                         | 25                        | 25        | 2                                                | —                         | 14                           | 2 1/2                     |
| Fle 2 . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25                         | 25                        | 25        | 2                                                | —                         | 18                           | 2 1/2                     |
| Fle 1 . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25                         | 25                        | 25        | —                                                | 2                         | 14                           | 2                         |
| Fle 2 . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25                         | 25                        | 25        | —                                                | 2                         | 18                           | 2 1/2                     |
| Fle 1 . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25                         | 25                        | 25        | 2                                                | 2                         | 12                           | —                         |
| Fle 2 . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25                         | 25                        | 25        | 2                                                | 2                         | 17                           | —                         |

(1°) Excelsior est un accélérateur découvert par M. Himly.

| FORMULE.                       | Part. solution pyro | P. solution potassique | P. eau | P. accélérateur | P. solution potasse caustique 50 : 400 | P. solution soude caustique 50 : 400 | L'image se montre en secondes | Durée du développement |
|--------------------------------|---------------------|------------------------|--------|-----------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| <b>3.</b>                      |                     |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| <b>Révélateur à la potasse</b> |                     |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Eau . . . . .                  | 500 g.              |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Sulfite sodique . . . . .      | 100 g.              |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Acide sulfurique . . . . .     | 8 g <sup>tes</sup>  |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Pyrogallol . . . . .           | 14 g.               |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Carbonate potassique . . . . . | 100 g.              |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Eau . . . . .                  | 1000 g.             |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Sulfite sodique . . . . .      | 50 g.               |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
|                                | 25                  | 25                     | 25     | —               | —                                      | —                                    | 12                            | 3                      |
| <b>4.</b>                      |                     |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| <b>Révélateur à la potasse</b> |                     |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Eau . . . . .                  | 500 g.              |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Sulfite sodique . . . . .      | 100 g.              |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Métabisulfite . . . . .        | 5 g.                |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Acide sulfurique . . . . .     | 8 g <sup>tes</sup>  |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Pyrogallol . . . . .           | 14 g.               |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Carbonate potassique . . . . . | 100 g.              |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Eau . . . . .                  | 1000 g.             |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
| Sulfite sodique . . . . .      | 50 g.               |                        |        |                 |                                        |                                      |                               |                        |
|                                | 25                  | 25                     | 25     | —               | —                                      | —                                    | 25                            | 3                      |
| Fle 3 . . . . .                | 25                  | 25                     | 25     | 2               | —                                      | —                                    | 30                            | —                      |
| Fle 4 . . . . .                | 25                  | 25                     | 25     | 2               | —                                      | —                                    | 48                            | —                      |
| Fle 3 . . . . .                | 25                  | 25                     | 25     | —               | 2                                      | —                                    | 19                            | 3                      |
| Fle 4 . . . . .                | 25                  | 25                     | 25     | —               | 2                                      | —                                    | 10                            | —                      |
| Fle 3 . . . . .                | 25                  | 25                     | 25     | —               | —                                      | 2                                    | 17                            | 2                      |
| Fle 4 . . . . .                | 25                  | 25                     | 25     | —               | —                                      | 2                                    | 16                            | 2                      |

Cette formule se trouve également améliorée par l'accélérateur à la soude caustique. Ce révélateur convient aussi pour positives sur papier au bromure d'argent. Il est recommandable de plonger celles-ci avant le lavage dans une solution faible d'eau et d'acide acétique.

Nous avons trouvé que l'emploi du bromure de potassium comme retardateur n'est pas nécessaire, le métabisulfite de potasse remplissant ce rôle, d'autre part, après avoir constaté l'influence favorable de l'addition du méta-

| FORMULE.                                   |                                    | Part. solution<br>hydroquinone. | P. soude caustique<br>50 : 400 eau. | P. eau. | Solution sodique<br>Carbonate sodique 100g.<br>Sulfite sodique 50 gr.<br>Eau 1000. | Solution potassique<br>Carb. potassique 100g.<br>Eau 1000 gr.<br>Sulfite sodique 50 gr. | P. sel potasse caust.<br>50 : 400 eau. | L'image se montre<br>en secondes. | Durée<br>du développement. |
|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 5.                                         |                                    |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Révélateur à l'hydroquinone                |                                    |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Hydroquinone . . . . .                     | 10 g.                              | 10                              | 10                                  | 100     | —                                                                                  | —                                                                                       | —                                      | 30                                | 5                          |
| Sulfite sodique . . . . .                  | 25 g.                              |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Eau . . . . .                              | 250 g.                             |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Soude caustique . . . . .                  | 50 g.                              |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Sulfite sodique . . . . .                  | 50 g.                              |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Eau . . . . .                              | 400 g.                             |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| 6.                                         |                                    |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Révélateur à l'hydroquinone                |                                    |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Hydroquinone . . . . .                     | 5 g.                               | 10                              | 10                                  | 100     | —                                                                                  | —                                                                                       | —                                      | 46                                | 73 <sup>4</sup>            |
| Eau . . . . .                              | 125 g.                             |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Métabisulfite potassique . . . . .         | 2 g.                               |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Soude caustique . . . . .                  | 50 g.                              |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Sulfite sodique . . . . .                  | 50 g.                              |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Eau . . . . .                              | 400 g.                             |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| 7.                                         |                                    |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Révélateur à l'hydroquinone                |                                    |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Hydroquinone . . . . .                     | 5 g.                               | 10                              | 10                                  | 100     | —                                                                                  | —                                                                                       | —                                      | 55                                | 10                         |
| Eau . . . . .                              | 200 g.                             |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Métabisulfite potassique . . . . .         | 4 g.                               |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Soude caustique . . . . .                  | 50 g.                              |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Sulfite sodique . . . . .                  | 50 g.                              |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| Eau . . . . .                              | 400 g.                             |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
| La solution d'hydroquinone se compose de : | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | —                                   | 25      | 75                                                                                 | —                                                                                       | —                                      | 55                                | 7                          |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Sulfite sodique . . . . .          |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | —                                   | 25      | 75                                                                                 | —                                                                                       | —                                      | 56                                | 8                          |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Métabisulfite potassique . . . . . |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | —                                   | 25      | 75                                                                                 | —                                                                                       | —                                      | 75                                | 12                         |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Métabisulfite potassique . . . . . |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | 2                                   | 25      | 75                                                                                 | —                                                                                       | —                                      | 25                                | 41 <sup>2</sup>            |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Sulfite sodique . . . . .          |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | 2                                   | 25      | 75                                                                                 | —                                                                                       | —                                      | 40                                | 5                          |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Métabisulfite potassique . . . . . |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | 2                                   | 25      | 75                                                                                 | —                                                                                       | —                                      | 50                                | 8                          |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Métabisulfite potassique . . . . . |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | —                                   | 25      | —                                                                                  | 75                                                                                      | —                                      | 27                                | 51 <sup>2</sup>            |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Métabisulfite potassique . . . . . |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Hydroquinone . . . . .             | 10                              | —                                   | 25      | —                                                                                  | 75                                                                                      | —                                      | 36                                | 61 <sup>2</sup>            |
|                                            | Eau . . . . .                      |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |
|                                            | Sulfite sodique . . . . .          |                                 |                                     |         |                                                                                    |                                                                                         |                                        |                                   |                            |

# FORMULE.

La solution d'hydroquinone se compose de :

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Hydroquinone . . . . .             | 5 g.   |
| Eau . . . . .                      | 200 g. |
| Métabisulfite potassique . . . . . | 4 g.   |
| Hydroquinone . . . . .             | 10 g.  |
| Eau . . . . .                      | 250 g. |
| Sulfite sodique . . . . .          | 25 g.  |
| Hydroquinone . . . . .             | 5 g.   |
| Eau . . . . .                      | 125 g. |
| Métabisulfite potassique . . . . . | 2 g.   |
| Hydroquinone . . . . .             | 5 g.   |
| Eau . . . . .                      | 200 g. |
| Métabisulfite potassique . . . . . | 4 g.   |
| Hydroquinone . . . . .             | 10 g.  |
| Eau . . . . .                      | 250 g. |
| Sulfite sodique . . . . .          | 25 g.  |
| Hydroquinone . . . . .             | 5 g.   |
| Eau . . . . .                      | 125 g. |
| Métabisulfite potassique . . . . . | 2 g.   |
| Hydroquinone . . . . .             | 5 g.   |
| Eau . . . . .                      | 200 g. |
| Métabisulfite potassique . . . . . | 4 g.   |

| Part. solution<br>hydroquinone.<br>Part. soude caustique<br>50 : 400 eau. |   |    | Part. eau.<br>Solution sodique<br>Carbonat. sodique 100g.<br>Sulfite sodique 50 g.<br>Eau 1000. |   |    | Solution potassique<br>Carb. potassique 100g.<br>Eau 1000 g.<br>Sulfite sodique 50 g.<br>Part. sol. potasse caust.<br>50 : 400 g. |    |        | L'image se montre<br>en secondes.<br>Durée<br>du développement. |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----------------------------------------------------------------|--|--|
| 10                                                                        | — | 25 | —                                                                                               | — | 75 | —                                                                                                                                 | —  | 27     | 10                                                              |  |  |
| 10                                                                        | 2 | 25 | —                                                                                               | — | 75 | —                                                                                                                                 | —  | 15     | 3 1/2                                                           |  |  |
| 10                                                                        | 2 | 25 | —                                                                                               | — | 75 | —                                                                                                                                 | —  | 16     | 3                                                               |  |  |
| 10                                                                        | 2 | 25 | —                                                                                               | — | 75 | —                                                                                                                                 | —  | 47     | 6                                                               |  |  |
| 10                                                                        | — | 25 | —                                                                                               | — | 75 | 2                                                                                                                                 | 30 | 41 1/2 |                                                                 |  |  |
| 10                                                                        | — | 25 | —                                                                                               | — | 75 | 2                                                                                                                                 | 40 | 5      |                                                                 |  |  |
| 10                                                                        | — | 25 | —                                                                                               | — | 75 | 2                                                                                                                                 | 46 | 9      |                                                                 |  |  |

bisulfite et des solutions faibles de soude caustique, nous avons continué nos essais avec les révélateurs pyro-potasse et pyro-soude. Le métabisulfite introduit dans ces révélateurs retardait trop la venue de l'image et nous fûmes forcés de le remplacer par une solution de soude caustique ; les résultats obtenus furent très beaux. La préparation Excelsior est un accélérateur que nous avons trouvé, dont le Dr J. M Eder a reconnu les qualités il y a quelques années déjà.

Traduit par O. C.

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Anthony's Photographic Bulletin.

#### N° 1.

*Procédé ferrotype.* — M. F. H. Latimer, de Michigan, recommande l'emploi de l'acide oxalique pour obtenir de beaux bleus dans les épreuves ferrotypes. Les épreuves sont lavées à la manière ordinaire, puis immergées dans un bain d'acide oxalique de 1 pour 30 d'eau. Quand la couleur désirée est obtenue, ce qui arrive généralement en 3 à 6 minutes, on les lave de nouveau à l'eau.

Ce fascicule donne la description du grand télescope de Lick et comme illustration, une photographie de la lune, obtenue avec cet instrument par le professeur Burnham.

#### N° 2.

*Hydroquinone.* — M. C. D. Kirkland donne la formule suivante :

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Hydroquinone . . . . .               | 0.65 grammes. |
| Sulfite sodique (cristaux) . . . . . | 5.23 »        |
| Carbonate potasse . . . . .          | 10.46 »       |
| Eau . . . . .                        | 10 c.c.       |

Cette formule convient très bien pour instantanées ainsi que pour transparentes et papier au bromure.

#### N° 3.

*Épreuves au bromure.* — M. Hector Kraus donne la formule suivante pour réduire les épreuves sur papier au bromure, qui sont trop noires.

Faites une solution saturée de chlorure de chaux, en ayant soin de bien filtrer. Ajoutez à une partie de cette solution quatre à huit parties d'eau. Immergez y l'épreuve ; si le bain fonctionne lentement, on peut y ajouter un peu de la solution saturée. Il est préférable de commencer par une solution faible qui facilite mieux le contrôle. Quand l'épreuve est suffisamment réduite, on la lave soigneusement. La solution peut être employée plusieurs fois.

#### N° 6.

Ce numéro, ainsi que les suivants, contient un article de M. Harry Daffield sur la Detective Camera. Article très intéressant, mais trop long à être résumé et qui doit être lu en entier.



Un autre article, signé « Ajax », plaide en faveur de la fraternité entre amateurs et professionnels et voudrait voir, dans l'avenir, la ligne rompue qui sépare les deux classes.

N° 7.

Le bulletin annonce qu'il a reçu le premier numéro du journal photographique japonais « *Sashin Shempo* ».

N° 8.

Contient un mémoire lu par M. Beach à la Société des Amateurs de New-York, résumant ses travaux sur l'effet de l'électricité sur les plaques sèches.

### Photographic Times.

N° 389.

*Bain retardateur.* — Un excès de métabisulfite de potasse avec de l'acide pyrogallique et du sulfite ou hydroquinone et sulfite est un retardateur très puissant. De très beaux négatifs « noir et blanc » peuvent être obtenus sur plaques Carbutt « B » au moyen du bain d'hydroquinone et métabisulfite.

*Photographie des objets en verre.* — Lorsqu'on photographie un abat-jour ou globe de lampe, orné de dessins transparents, on remarque que les dessins sont seulement visibles dans les parties du globe qui ont été dans l'ombre

En plaçant un morceau de papier de ton neutre, plutôt que noir, à l'intérieur du globe et en le faisant bien suivre le contour, on obvie à cet inconvénient.

Pour les objets en verre, tels que encriers, pèse-lettres, etc., on les placera contre un fond sombre, et un écran noir de chaque côté pour éviter un éclairage trop fort, et en enduisant les objets par derrière d'une couleur non actinique.

On peut également obtenir de très beaux effets, en plaçant un papier colorié léger, mais non actinique, derrière une vitre gelée.

N° 390.

*Bain de virage.* — Pour obtenir des tons noirs violets, pour papier à l'albumine, une ancienne formule, renfermant du benzoate, a été récemment remise en usage :

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Eau. . . . .                | 100 parties. |
| Benzoate d'ammoniaque . . . | 4 à 5 »      |
| Chlorure d'or (pur). . . .  | 1 »          |

N'employer ce bain que 24 heures, au moins, après sa préparation.

C'est un bain de virage, qui mérite d'être essayé, ajoute le journal, particulièrement par ces amateurs qui sont incapables d'obtenir des épreuves plus foncées qu'une couleur rouge brique.

*Encre pour marquer les épreuves.* — Une bonne manière pour signer ou numérotter distinctement les épreuves est d'écrire dans une partie sombre de celles-ci, avec une plume d'acier et une encre composée comme suit :

Iodure de potassium . . . 1 partie.

Eau . . . . . 2 »

Peu de temps après l'écriture, les caractères apparaissent blancs, l'argent de l'épreuve ayant été converti en iodure d'argent.

*Couches flexibles.* — Pour vaincre la résistance des couches flexibles, il suffit de les immerger pendant quelques instants dans un bain de glycérine, composé de 1 partie de glycérine pour 20 parties d'eau. Il suffit alors de les sécher pour les avoir complètement planes.

#### N° 391.

*Hydroquinone.* — Le chevalier Augustus von Loehr préconise l'emploi du bisulfite de calcium au lieu du sulfite sodique, qui, d'après lui, conserve plus longtemps le bain.

Son bain se compose comme suit :

Sol. saturée bisulfite calcium . . . 20 c.c.

Eau . . . . . 180 c.c.

Hydroquinone . . . . . 1 gramme.

Pour rendre ce bain plus actif, on ajoutera à la formule ci-dessus 20 c.c. de potasse caustique, immédiatement avant de s'en servir.

*Un journal photographique en langue japonaise.* — Ce journal paraîtra le mois prochain, sous la direction du professeur W. K. Burton, de l'Institut impérial de Tokio. Il paraîtra mensuellement.

#### N° 392.

Ce numéro contient une description illustrée des locaux de la Société des Amateurs photographes de New-York.

#### N° 393.

*Ampoules du papier albuminé.* — M. C. M. Brockway préconise l'emploi d'un bain d'hypochlorite de zinc pour l'enlèvement des ampoules sur les épreuves à l'albumine. Il suffit d'y tremper les épreuves pendant quelques instants.

## Saint-Louis & Canadian Photographer.

### N° 1.

*Vieux bains.* — MM. Cooper et C<sup>e</sup> donnent les formules suivantes pour recueillir l'argent des vieux bains et des eaux de lavage.

Les vieux bains et les eaux de lavage des épreuves seront précipités par du sel ordinaire qui forme du chlorure d'argent. Il faut ajouter le sel petit à petit, en secouant bien la solution. Il faut avoir soin de ne pas ajouter trop de sel, parce qu'un excès redissout le chlorure d'argent. Quand la précipitation se trouve au fond, on ajoutera un peu d'acide sulfurique, chlorhydrique ou muriatique qui clarifiera la solution. On laisse reposer pendant 24 heures, puis décantez.

La solution d'hyposulfite est très riche, elle sera précipitée par le sulfure de potassium délayé préalablement dans de l'eau et en l'ajoutant à la solution d'hyposulfite aussi longtemps que se formera un précipité.

Le filtrage pourra se faire au travers d'une pièce de mousseline fine.

Beaucoup de photographes ont l'habitude de précipiter leurs eaux de lavage au moyen de lamelles en zinc. L'action du zinc est très lente et doit être accélérée par l'acidification du bain. Il arrive souvent que le bain de fixage est ajouté aux eaux de lavage et — l'hyposulfite étant un alcali — l'action du zinc est anéantie.

### N° 2.

#### *Bain de virage.*

|                                 |        |          |
|---------------------------------|--------|----------|
| Eau . . . . .                   | 2985.6 | grammes. |
| Acétate de soude . . . . .      | 1      | »        |
| Sel (chlor. de soude) . . . . . | 1      | »        |
| Nitrate d'urane. . . . .        | 0.5    | »        |
| Chlorure d'or . . . . .         | 0.5    | »        |

Dissoudre le sel et l'urane dans 30 c.c. d'eau et l'ajouter à l'acétate de soude. Neutraliser l'or avec du bicarbonate de soude et l'ajouter au bain. Essayer avec du papier tournesol. S'il réagit acide, ajouter un peu de bicarbonate de soude. N'employer ce bain que 24 heures après sa formation. Imprimer fortement.

*Solution de retouche.* — On dissout de la gomme de Pin dans de la térébenthine. Frotter sur le cliché au moyen du doigt et enlever légèrement au moyen d'une houppette de coton.

*Épreuves sur soie.* — Immergez la soie pendant 20 minutes dans la solution suivante :

Mousse d'Islande. . . 50 parties.  
Chlorure d'ammonium . 80 »  
Eau bouillante . . . 20 ounces.

Après refroidissement, filtrez. Sensibiliser en immergeant pendant 15 minutes dans un bain d'argent légèrement acide. Quand la soie est sèche on la fixe sur un morceau de carton. Virage et fixage comme pour les épreuves ordinaires sur papier.

N° 3.

*Hydroquinone.*

*Solution I.* — Sulfité sodique . . 30 grammes.  
Phosphate de soude. 10 »  
Eau . . . . . 240 »

Dissolvez, filtrez et ajoutez.

Hydroquinone . . 6 grammes.

*Solution II.* — Carbonate sodique . . 30 grammes.  
Phosphate de soude . 10 »  
Eau . . . . . 240 »

Prenez parts égales de la solution I et de la solution II.

N° 4.

Quelques gouttes de glycérine dans la dernière eau de lavage des épreuves les empêcheront de s'enrouler en séchant.

**Wilson's Photographic Magazine** (ex-*Philadelphia Photographer*).

N° 339.

*Convertir un positif ordinaire sur verre en un positif sur opale.* — Couvrez l'image d'une ou de deux couches de peinture composée de silicate de soude ou de blanc de baryte et laissez sécher. L'image est alors couverte de papier et mise sous cadre.

La peinture est préparée en broyant dans un mortier une petite quantité de blanc de baryte avec un peu d'eau, jusqu'à consistance pâteuse. Alors avec une quantité suffisante de blanc de baryte on forme une couleur comme une couleur à l'huile ordinaire.

Bien égaliser au moyen d'un pinceau. Cette couleur convient très bien pour écrire sur le verre, on peut y ajouter une teinte minérale quelconque pour colorier la couleur.

N° 340.

*Tectoquinone*. — Le Dr Romanis, dans une communication faite à la Société de Chimie, annonce qu'il a été trouvé une substance propre à remplacer l'hydroquinone. Cette substance, nommée *tectoquinone*, provient de la résine du bois de Teck. (*Tectonia grandis*).

N° 341.

Le Bulletin annonce qu'il a reçu du professeur Heneage Gibbes, de la section pathologique de l'Université de Michigan, une collection de clichés photomicrographiques. Il publie sommairement sa manière de procéder. Le professeur Gibbes annonce qu'il publiera sous peu un ouvrage qui aura pour titre : *Illustrations of Normal and morbid Histology and bacteriology*, et que ces épreuves seront également reproduites en positifs pour projections à la lanterne, qui pourront servir pour démonstrations aux cours de médecine. Le journal ajoute qu'il est regrettable que des travaux de cette valeur ne soient pas plus encouragés par les autorités médicales et scientifiques. L'article est illustré d'une épreuve montrant les bacilles de Mesen.

N° 343.

*Hydroquinone*. — M. J. Barker donne la formule suivante qui, d'après lui, agit en moins de la moitié de temps que les bains composés de carbonates.

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Eau . . . . .        | 32 onces.  |
| Sulfite sodique . .  | 2 »        |
| Potasse caustique. . | 1/2 »      |
| Hydroquinone. . .    | 40 grains. |

Dissolvez et laissez reposer pendant 24 heures Puis filtrez.

N° 344.

L'ammoniaque et les carbonates dans les développateurs à l'acide pyrogallique peuvent être remplacés par le saccharate de calcium.

Pour le préparer, on laisse de la chaux éteinte dans de l'eau jusqu'à ce que toutes les bulles d'air aient complètement disparu. On ajoute alors une solution de sucre à 10 p. c., on secoue bien jusqu'à obtention d'un résidu insoluble qui se dépose au fond. La partie liquide est le saccharate qui peut être décanté. Bien bouchée, la solution se conserve longtemps.

C. D.

## The British Journal of Photography.

N<sup>os</sup> 1506, 1507, 1508.

*Du bichromate de potassium et de ses effets physiologiques.* — L'emploi des bichromates en photographie est devenu usuel depuis l'application générale des procédés mécaniques.

Pour ces motifs, il est utile de présenter quelques remarques sur les inconvénients qui peuvent résulter de leur emploi, si certaines précautions ne sont pas prises.

Ces inconvénients peuvent se produire de deux façons différentes.

Premièrement, par le contact des chairs avec les solutions concentrées froides, quand l'épiderme est enlevé. On n'éprouve rien si la peau est intacte, mais dans le cas contraire on ressent immédiatement une douleur cuisante, suivie quelquefois très promptement d'inflammation. La plaie devient très douloureuse et peut s'ulcérer.

Quand l'ulcération commence, il est très difficile de l'arrêter et souvent elle pénètre jusqu'à l'os.

L'usage d'un bain concentré de bichromate, additionné d'acide sulfurique, pour le nettoyage des vieux négatifs a dû être abandonné à cause de son effet pernicieux sur les mains.

Quand on pulvérise le bichromate pour former sa solution, il faut avoir soin que les cristaux soient toujours humectés avec de l'eau, cela empêche les fines particules de se porter dans les voies respiratoires et d'y produire une violente irritation et un éternuement irrésistible.

Secondement, par l'usage continué de solutions diluées, mais employées à des températures élevées, comme dans le développement de l'image sur gélatine bichromatée dans l'eau chaude.

Dans ce second cas, le mal peut ne pas se manifester pendant des mois, mais quand il éclate, il est d'une nature très maligne.

La maladie est cutanée et prend la forme d'une éruption rouge accompagnée d'une violente irritation. La peau se détruit, se dessèche et s'écaille; dans la période aiguë, il y a formation de pustules purulentes.

De quelque manière qu'elle arrive, la maladie du bichromate est excessivement douloureuse et l'irritation des plus intenses.

Heureusement elle est absolument localisée aux parties qui ont été en contact avec les solutions.

Aucun traitement efficace n'est connu jusqu'à ce jour.

Quoi qu'il en soit, pour l'amateur s'occupant accidentellement de gélatine bichromatée ou d'impression au charbon, l'emploi du bichromate n'offre

aucun danger, en prenant les précautions nécessaires et se lavant bien les mains après le travail.

Voici la formule d'une composition donnant une *lumière* pénétrante, *visible en temps clair à une distance de 100 kilomètres*, d'un pouvoir éclairant de 20,000 bougies et pouvant par conséquent servir pour l'éclairage de grands espaces sombres, grottes, cavernes, etc.

Evidemment un pouvoir lumineux aussi intense serait tout à fait superflu pour le portrait.

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Magnésium en poudre . . . . . | 20 parties. |
| Nitrate de barium . . . . .   | 30 »        |
| Fleur de soufre . . . . .     | 4 »         |
| Graisse de bœuf . . . . .     | 7 »         |

La graisse est ajoutée à l'état fondu et la masse coulée dans des boîtes en zinc de 10 centimètres de hauteur et 7 de diamètre.

Le poids en est environ 1/2 kilo et la durée de la combustion 20 secondes.

*Expériences de lumière instantanée.* — Article signé Guncotton, donnant la description d'une série de 90 portraits faits lors de quatre bals travestis, à l'aide de la lumière magnésique.

*Appareil.* — Chambre d'atelier. Objectif Dallmeyer 3 B.

*Atelier.* — Vaste anti-chambre près de la salle de bal.

*Fond.* — Étoffe foncée fixée sur deux bâtons.

*Cabinet noir.* — Une table recouverte d'une couverture de cheval, sur laquelle était jetée une étoffe noire. Lampe rubis très suffisante pour changer les plaques.

*Plaques.* — Ilford ordinaires. Les séries extra-rapides ne conviennent pas aussi bien.

*Lampe.* — En fer-blanc de forme très simple, consistant sommairement en un disque de 14 pouces pour base et réflecteur semi-circulaire de 14 pouces de hauteur avec poignée. Préfère la lampe portative parce que la position, la hauteur et l'angle d'inclinaison peuvent être promptement changés suivant les besoins.

*Charge.* — Douze grains de coton-poudre ouvert et étalé en un rond, d'environ 4 pouces de diamètre et saupoudré de 12 grains poudre de magnésium, le tout placé sur un morceau de toile métallique et allumé, après avoir prévenu le sujet, par une bougie allumée, au travers un petit trou ménagé sous le fond de la lampe.

Pendant l'exposition un brillant éclairage au gaz fut maintenu, en ayant soin de supprimer les becs dont la lumière tombait sur l'objectif, ce qui facilitait la mise au point et était avantageux pour le modèle, en tempérant l'éclat de la flamme magnésique et prévenant en grande partie l'expression étonnée du sujet, laquelle est une des grandes difficultés du procédé.

*Sujet.* — Placé autant que possible à cinq ou six pieds du fond pour éviter les ombres trop dures.

*Réflecteur.* — Un carton blanc fixé sur une latte placée à environ six pieds de hauteur et à quelques pieds du modèle.

*Développement.* — Publié page 468 de l'almanach de 1888.

Tous les négatifs ayant eu la même pose, on économise beaucoup de temps en développant un grand nombre à la fois.

*Photographies de nuages.* — La dernière partie de mars, le commencement d'avril ainsi que septembre sont les meilleurs mois pour obtenir de beaux effets de nuages, des ciels bien mouvementés qui peuvent en ces moments être obtenus bien plus facilement qu'en toute autre saison.

Pour les grandes études de nuages, l'automne à certainement la palme; mais pour les négatifs de nuages qui doivent être imprimés sur d'autres épreuves, ceux obtenus au printemps sont ordinairement les meilleurs et les plus corrects pour des paysages ensoleillés.

A cette époque il y a peu à faire en plein air et l'on peut agréablement employer son temps en faisant sa provision de CIELS pour les besoins futurs.

*Lecture de M. Muybridge à la Royal Institution.* — Depuis la Conférence donnée à la *Royal Institution*, sept ans auparavant, par M. Muybridge sur la locomotion animale, celui-ci a passé cinq ans à l'Université de Pennsylvanie à faire des expériences sur le même sujet, y compris les mouvements des enfants.

Sa chambre noire avait une série de douze objectifs placés côte à côte sur un rang horizontal. Un treizième objectif servait pour la mise au point.

L'obturateur employé était à rideau mù par un ressort en caoutchouc. Ils étaient déclenchés électriquement par une roue commutatrice qui donnait 24 pulsations électriques en une révolution.

Douze expositions successives sont nécessaires et suffisent pour révéler tous les détails de la locomotion animale.

Quelquefois 24 clichés furent pris en 1 seconde.

Trois de ces chambres à 12 objectifs étaient employées simultanément pour donner les positions du sujet de trois points de vue différents, absolument au même instant.



Les résultats de toutes expositions excédant  $1/200$  de seconde étaient réputés comme trop lents pour que le résultat puisse être considéré comme bon.

M. Muybridge fit voir à ses auditeurs une série de projections montrant les diverses positions prises dans le mouvement par le cheval, le lion, le chameau, etc...

Comme réponse à une discussion qui avait eu lieu précédemment, il montra la photographie d'un cheval lancé au galop et ayant les quatre pieds bien en l'air à la fois, ajoutant que toujours dans ce cas le cheval reprend terre sur un de ses pieds de devant, et cela sans exception.

Il montra ensuite une photographie de la jument la plus rapide des États-Unis, prise quand elle était lancée à une vitesse de 52 pieds à la seconde.

Également une série représentant les ruades d'une mule, la position tortueuse de la queue de celle-ci, etc...

Enfin, fut exhibée une série de photographies des statues de toutes les époques et de tous les pays, pour montrer comment les artistes ont rendu les attitudes des animaux ; beaucoup d'entre elles étaient absolument fausses, alors que d'autres, celles exécutées par les Grecs spécialement, étaient remarquablement correctes.

#### N<sup>os</sup> 1509, 1510, 1511.

Au bout d'un certain temps, il se trouve toujours une quantité de *matières disséminées dans l'atmosphère d'un laboratoire photographique*, par exemple de l'hyposulfite de soude, du sulfate de fer, de l'acide pyrogallique, du bichlorure de mercure, etc., lesquelles peuvent endommager sérieusement une épreuve humide si elles viennent à tomber dessus.

Quand une petite partie de solution de ces substances est répandue sur le plancher, qu'elle y a séché, évidemment il s'y est formé de petits cristaux. Les plus fins de ceux-ci se répandent dans l'atmosphère à l'état de poussière chaque fois que le plancher est balayé, se déposent plus tard partout, pour être de nouveau mis en mouvement à la première occasion.

Il est bien évident que si une série de négatifs ou d'impressions est en train de sécher et qu'une parcelle des substances citées plus haut ou bien d'autres qui se rencontrent dans un laboratoire arrivé en contact avec eux, elle ne leur causera certes aucun bien.

L'effet, même d'une très petite particule de bichlorure de mercure, par exemple, serait spécialement désastreux.

L'acide citrique journellement employé dans diverses manipulations photographiques est souvent falsifié à l'aide d'acide tartrique.

La présence de ce dernier dans les solutions photographiques pouvant donner lieu à des inconvénients ; voici une méthode simple et pratique d'en déceler la présence.

A une solution de l'acide suspecté, ajoutez une goutte d'une solution de chromate jaune de potassium.

Si l'acide citrique est pur, la coloration jaune produite subsistera pendant quelques jours à la température ordinaire, même si on additionne de quelques gouttes d'acide sulfurique.

S'il y a de l'acide tartrique, le chromate jaune est converti en oxyde de chrome violet.

La présence de 1/2 p. c. peut être décelée par ce moyen quand le réactif a agi pendant quelques heures.

*Élimination de l'hyposulfite des négatifs et positifs.* — Consiste simplement à laver modérément, puis à laisser sécher. Quand les épreuves sont bien sèches, faites leur subir une nouvelle immersion de quelques minutes dans de l'eau fraîche ; si une trace d'hypo subsistait encore sur l'épreuve sèche, elle est rapidement enlevée.

Le seul inconvénient est la durée un peu longue du procédé, quand les épreuves doivent être montées immédiatement.

*Les degrés sensitométriques donnés avec les plaques sèches ont-ils quelque valeur réelle ?* — Il arrive fréquemment qu'une plaque devant marquer, par exemple, 24 au sensitomètre, prouve en pratique qu'elle est moins rapide qu'une autre mentionnée comme marquant 22 — ou même moins. Cette différence est-elle due à ce que quelques fabricants exagèrent la sensibilité de leurs produits, quand d'autres diminuent celle des leurs ?

Ou bien cela provient-il d'une différence dans la valeur de la lumière employée lors des épreuves ?

Ou bien est-ce dû à une variation dans la densité de la matière dont est composé le sensitomètre employé ?

Ou de toutes ces circonstances combinées ?

Récemment, nous avons vu deux sensitomètres employés dans une fabrique de plaques, dont l'un, soumis à des épreuves minutieuses, était d'au moins deux numéros en avance sur l'autre.

— Rien n'est plus facile, quand on photographie un paysage et que de beaux nuages se trouvent au ciel en ce moment, que de pointer son objectif un peu plus haut, sans altérer sensiblement la position de la chambre noire et de prendre un second négatif posé spécialement pour le ciel.

Par ce moyen, un excellent négatif de nuages, approprié au paysage, sera obtenu, lequel pourra être utilisé dans l'impression le plus facilement du monde, sans masques cachés, etc., parce que les deux négatifs ne seront que des duplicatas du même sujet.

On peut objecter que cette méthode implique l'emploi de deux plaques pour le même sujet. C'est vrai, mais trois ou quatre photographies exceptionnellement bonnes sont préférables à une demi-douzaine de peu de mérite.

Dans neuf cas sur dix, quand les nuages sont imprimés sur une épreuve stéréoscopique d'un négatif indépendant, l'effet est totalement manqué vu au stéréoscope, tandis que dans la méthode ci-dessus, les nuages seront toujours en harmonie avec le paysage et posséderont l'effet stéréoscopique voulu.

---

Un long article de Ernest Graham sur le *moyen de transformer le papier albuminé sensible du commerce en papier au bromure d'argent* pouvant parfaitement servir pour agrandissements, etc., et se développant au pyro, hydroquinone, etc.

Sa sensibilité est à peu près la même que celle du papier Alpha.

Le procédé consiste sommairement à flotter le papier albuminé sur un bain faible de bromure de potassium (15 grains de bromure pour une once d'eau) pendant au moins un quart d'heure, puis à le sécher. Il se conserve très bien.

On peut également flotter le verso du papier, qui devient alors le côté sensible et donne des épreuves mates. E. P.

## Photographic News.

N° 1580.

*La lampe monochromatique de Gædicke* utilise la flamme d'un jaune uniforme, que l'on obtient au moyen d'un sel sodique. Un anneau d'amiante chargé d'un sel sodique, est fixé un peu au-dessus d'un brûleur de Bunsen ou d'une lampe à l'alcool, en ayant soin de ne pas placer l'anneau en question dans le haut de la flamme, ce qui le réduirait rapidement et ce qui, de plus, rendrait la lumière actinique.

*Simultanéité du déclenchement et de l'éclair magnétique.* — M. Drouin, photographiant la nuit, commande au moyen de la poire en caoutchouc un obturateur pneumatique en même temps qu'une lampe en magnésium (modèles connus), ce qui lui permet de laisser l'appartement éclairé. Records en forme de T.

N° 1591.

*Développeur à l'hydroquinone.* — L'emploi de bisulfite de potasse sans sulfite de soude est préféré. La formule suivante est indiquée par M. Montefiore dans la réunion de la Photogr. Soc. of Great Britain. (Nous donnons la rectification du n° 1592).

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Quinol . . . . .                  | 1 grain. |
| Métabisulfite de potasse. . . . . | 2 »      |
| Carbonate de potasse. . . . .     | 8 »      |
| Hydrate de potasse . . . . .      | 2 1/2 »  |
| Eau . . . . .                     | 1 once.  |

Le développement demande, dans ces conditions, généralement cinq minutes. En cas de suppression de l'hydrate de potasse, il faut faire usage de 12 grains de carbonate.

Le développement durera environ un quart d'heure.

Il n'est pas sans intérêt de remarquer que dans les formules de développeurs à base d'hydroquinone l'emploi de potasse remplaçant la soude se généralise. On a observé que la sensibilité des plaques se manifeste de façons différentes dépendant de l'alcali dont on fait usage.

Dans des expériences comparatives entre le fer et l'hydroquinone, des plaques de même marque ont fait preuve d'une sensibilité double dans le développement à l'hydroquinone et potasse.

N° 1593.

La description de la *lampe au magnésium de M. England* est un avis donné aux amateurs ayant l'ambition de se tirer d'affaire seuls.

Par une ouverture pratiquée dans la paroi d'une casserole de petite dimension, on introduit un tuyau à gaz, lequel, formant un coude, sort par le centre du couvercle que l'on a soin de fixer à l'envers. Sur le couvercle on étale de la ouate imbibée d'esprit de vin; le magnésium en poudre est introduit dans le bout de tuyau sortant de quelques centimètres du couvercle et est projeté dans la flamme au moment voulu, par une poire en caoutchouc reliée à l'autre bout du tuyau.

N° 1594.

*Instantanéité pour le portrait.* — L'article fait constater le peu de progrès réalisé jusqu'ici dans les ateliers, sous le rapport du temps de pose, mais n'indique malheureusement pas le moyen de réaliser ce rêve, qui est celui de tout photographe.

L'auteur croit qu'un sixième de seconde suffit quand on fait usage des plaques de la plus grande sensibilité connue et que la lumière, répartie en haut et de côté, se trouve réfléchie sur les ombres.

Il juge utile le miroir dans lequel le sujet se mire complaisamment durant la pose. Il fera assurément une figure agréable, mais ne lui faites voir votre psyché qu'à la dernière minute, de peur de fatiguer ses traits.

N° 1596.

*De l'élimination de l'hyposulfite des épreuves sur papier albuminé.* — Se basant sur l'action dissolvante de l'alternative du chaud et du froid, M. W. K. Burton arrive à enlever en une demi-heure toute trace d'hyposulfite du papier albuminé, en plongeant les épreuves, à trois différentes reprises, alternativement dans de l'eau chaude et de l'eau froide. Il a donné au bain chaud la température de 100 à 120° Fahr.

N° 1597.

*Une cause de voile dans le développement à l'oxalate.* — L'oxalate resté d'un usage général pour le développement d'épreuves sur gélatino-bromure, donne souvent lieu à l'apparition d'un voile dont la cause est recherchée par le Dr Stolz, éditeur du *Photographische Wochenblatt*. Une série d'expériences semble prouver que l'eau servant à ramollir la couche de gélatine, avant le développement, provoque le voile, par suite de la présence de sels calcaires.

Dans ses conclusions, le Dr Stolz nous apprend que l'on évite généralement le voile en ne faisant usage du révélateur que cinq minutes après avoir fait le mélange du fer à l'oxalate. Si l'expérience établissait que cette précaution ne suffit pas, on pourra ajouter indifféremment à l'eau ou au révélateur 1/150 d'acide acétique et quelques gouttes de bromure de potasse.

*Photographies de projectiles.* — M. Ottomar Anschütz a réussi à photographier en 0.000076 seconde un boulet de canon, en se servant du boulet même pour déclencher l'obturateur au moyen de l'interruption d'un courant électrique, provoquée par le passage du boulet à travers un filet.

M. M.

## Photographische Correspondenz

Mars.

*Autotypie.* — M. Schrank passe en revue les principaux procédés usités et finit par se demander si ce mode de reproduction est un progrès. On se servait, dès le commencement, des épreuves sur papier salé pour obtenir

les négatifs destinés à donner les blocs pour l'impression typographique. Ces épreuves, suivant les nécessités, étaient satinées, retouchées ou bien on couvrait les parties moins détaillées d'une couche de vernis, afin de relever les traits noyés ou perdus. D'après l'épreuve ainsi améliorée, on obtenait à la chambre noire un négatif par le procédé humide. Devant la surface collodionnée (presque contre), on plaçait un cliché linéaire, dont le tracé régulier et fort fin se distingue à peine à l'œil nu. Ce cliché se retournait pendant la seconde moitié de la pose, au moyen d'un dispositif ingénieux, pour venir former sur le négatif un réseau quadrillé d'une grande régularité et d'une extrême finesse. Les demi-teintes de l'original sont ainsi décomposées en une infinité de points noirs encadrés par des lignes blanches. D'après le négatif obtenu, on tire un positif sur papier de report, l'image photographique se reporte alors sur une plaque de zinc et l'on procède à la morsure. Ce mode opératoire donne en général des images uniformes et grises. Meissenbach, dans son procédé primitif, s'y prenait d'une autre façon. D'après le négatif original on établissait un diapositif sur verre et celui-ci servait à la création du négatif autotypique. Ce procédé, excellent en lui-même, avait le tort d'exiger de bons retoucheurs puis des *négatifs*, ce qui ne se rencontre que rarement dans l'exploitation journalière et commerciale. Un autre procédé tend à éviter le retournement du cliché linéaire; il consiste à placer dans la chambre, immédiatement devant la plaque collodionnée, le diapositif sur verre, puis de diriger l'objectif sur une surface vivement éclairée et formant un quadrillé très uniforme. Celui-ci demande à être établi dans de bonnes conditions et avec beaucoup de soins. La compagnie autotypique de Winterthur, en Suisse, procède d'une autre façon (le négatif autotypique ne s'obtient pas sur plaque au collodion). Elle se sert de plaques sèches et, au lieu du réseau, elle forme au sein de la couche sensible un pointillé régulier. Le procédé sec entre donc en jeu avec ses grands avantages, mais aussi avec ses désavantages.

*Photogrammétrie.* — Un excellent article de M. Hafferl, qui constate que Meydenbauer doit être considéré comme le promoteur réel du système; non pas que d'autres avant lui n'aient songé à se servir de la photographie pour des travaux topographiques ou architecturaux. Des savants se sont préoccupés en France du sujet, notamment le colonel Laussedat; les résultats qu'ils ont obtenus sont même très remarquables, vu le peu d'avancement de la construction des appareils photographiques à cette époque. Les travaux antérieurs à ceux de Meydenbauer ne sont que des indications suivies de résultats, plus ou moins complets, et les appareils employés ne permettaient pas une grande exactitude ni de produire un travail d'ensemble. L'architecte allemand

fit sortir cette branche importante de notre art de l'obscurité dont elle était entourée. Les appareils créés par lui sont portatifs, sûrs et complets, l'ensemble de son mode opératoire est le seul qui ait fait de la photogrammétrie une science pratique. M. Hafferl décrit ensuite son appareil simplifié qui lui sert dans les travaux moins étendus. Son article est très intéressant, mais il est trop long pour être résumé.

#### Avril.

Une revue attrayante des travaux faits dans l'Institut impérial et royal de géographie et des sciences militaires, de Vienne, pendant l'année 1887-1888, par le C<sup>te</sup> O. Volkmer.

*Révéléteur.* — Étude comparative de divers révélateurs, par M. Himly. Nos lecteurs trouveront cet article important à une autre place. Une autre communication du même, sur les revélateurs à l'hydroquinone avec addition de ferro-cyanure de potassium. Ce numéro, très intéressant, renferme encore d'autres articles qui ne rentrent pas dans le cadre des résumés.

#### Mai.

*Hydroquinone permanente.* — Le Dr J.-M. Eder communique les essais, faits à l'école de photographie de Vienne, sur deux échantillons d'hydroquinone, provenant de la fabrique du Dr H. Byk, de Berlin. Ces essais ont porté : 1<sup>o</sup> Sur la conservation d'une solution aqueuse, sur celle d'une solution aqueuse additionnée de sulfite sodique et sur celle d'une solution alcoolique; 2<sup>o</sup> Sur la conservation du révélateur se composant de : hydroquinone (permanente), de sulfite sodique ou potassique; 3<sup>o</sup> Sur les qualités révélatrices de l'hydroquinone. Les résultats démontrèrent que l'hydroquinone permanente, dans les conditions du n<sup>o</sup> 1, se conserve beaucoup mieux que l'hydroquinone ordinaire du commerce. Cette qualité brillait surtout dans les conditions du n<sup>o</sup> 2, c'est-à-dire, lorsque l'hydroquinone se trouve mélangée au sulfite de soude ou de potasse.

Les formules employées sont les suivantes :

a) *Solution d'hydroquinone :*

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Hydroquinone . . . . .    | 10 gr.   |
| Sulfite sodique . . . . . | 40 »     |
| Eau . . . . .             | 400 c.c. |

b) *Solution potassique :*

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Potasse . . . . . | 20 gr. |
| Eau . . . . .     | 200 »  |

Au moment de s'en servir l'on prend : 2 vol. a et un vol. b.

Le révélateur à la soude se fait de la façon suivante :

- c) 1 partie soude cristallisée  
8 parties eau

A deux parties de la solution *a*, on ajoute une partie de la solution *c*.

L'hydroquinone permanente a prouvé posséder de sérieuses qualités révélatrices ; elle se conserve plus longtemps que les autres espèces du commerce. Les essais sont continués dans les laboratoires de l'École, pour contrôler l'assertion du fabricant qui assure que son nouveau produit (hydroquinone jaune cristallisée) est insensible à l'action de la lumière et de l'air.

*Plaques orthochromatiques.* — M. Schmid constate que la plaque orthochromatique entre de plus en plus dans la pratique photographique. Les photographes qui font spécialement le portrait (M. Schmid les appelle les conservateurs parmi les conservateurs, c'est-à-dire les plus arriérés) ont fin par reconnaître les immenses avantages qu'elles présentent.

Nous aurons encore à signaler deux bons articles sur la *retouche des épreuves photolithographiques* et sur la *réfrangibilité des rayons lumineux, leur énergie photographique et leur absorption par l'air atmosphérique*.

O. C.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

#### Belgique.

*Bulletin de la Société d'Électricité*, n° 5.

*Ciel et Terre*, nos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, nos 623, 624, 625.

*Photographisches Wochenblatt*, nos 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.

*Deutsche Photographen Zeitung*, nos 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.

#### Autriche.

*Photographische Correspondenz*, n° 345, 346.

*Photographische Mittheilungen*, nos 391, 392.

*Photographische Notizen*, n° 293, 294.

*Photographische Rundschau*, n° 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.



**Etats-Unis.**

*Anthony's Bulletin*, nos 9, 10, 11, 12.  
*St-Louis Photographer*, nos 8, 9, 10, 11, 12.  
*Photographic Times*, n° 394.  
*Wilson's Photographer Magazine*, nos 346, 347, 348.

**France.**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, nos 5, 6.  
*Moniteur de la Photographie*, nos 10, 11, 12, 13.  
*Progrès photographique*, n° 5.  
*Photographie industrielle*, 224, 225, 226.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, nos 1603, 1604, 1605, 1608, 1609.  
*British Journal of Photography*, nos 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522.  
*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n° 8.  
*Journal of the Camera Club*, nos 30, 31, 32.

**Italie.**

*Camera oscura*, nos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

**OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.**

*Bulletin de la Société Photographique du Nord de la France*, n° 5.  
*La Science en Famille*, nos 60, 61, 62, 63.

---

**NOTRE ILLUSTRATION**

Le *Moulin en Campine* a tenté l'objectif de notre collègue et collaborateur H. Schleusner ; le négatif qui nous permet de présenter à nos lecteurs cette jolie illustration fut primé au concours de négatifs de 1888 par une médaille de vermeil.

Nous aurions aimé dire à nos lecteurs de quelle façon ce cliché fut obtenu et développé, mais des indications précises nous manquent et nous ne voudrions pas en inventer. Nous promettons, pour l'avenir, de ne plus nous trouver au dépourvu et avons commencé par demander aux concurrents du concours de 1889 une foule de renseignements propres à intéresser les adeptes de notre art.

C'est encore à la phototypie que nous avons confié le soin de reproduire pour notre Bulletin le cliché de M. H. Schleusner et les presses de M. J. Maes, d'Anvers, ont fait, comme d'habitude, des merveilles.

O. C.

---

### SOMMAIRE :

|                                                                                                                                                                                                                   | PAGES |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :                                                                                                                                |       |
| Comité d'administration (séance du 1 <sup>er</sup> juin 1889) . . . . .                                                                                                                                           | 383   |
| Section de Bruxelles (séance du 14 mai 1889) . . . . .                                                                                                                                                            | 383   |
| Section de Gand (séance du 6 juin 1889) . . . . .                                                                                                                                                                 | 386   |
| Section de Bruxelles (séance de projections du 14 avril 1889) . . . . .                                                                                                                                           | 387   |
| Exposition de Berlin . . . . .                                                                                                                                                                                    | 405   |
| Exposition Photographique à Berlin (extraits du règlement) . . . . .                                                                                                                                              | 406   |
| De la construction des lentilles photographiques, par Conrad Beck . . . . .                                                                                                                                       | 407   |
| Photographie judiciaire à la préfecture de police de Paris . . . . .                                                                                                                                              | 425   |
| Essais comparatifs entre les révélateurs à la soude, la potasse, l'hydroquinone, avec addition de métabisulfite potassique et de soude caustique comme accélérateurs, par le Cap <sup>te</sup> E. Himly . . . . . | 437   |
| Revue des journaux photographiques :                                                                                                                                                                              |       |
| <i>Anthony's Photographic Bulletin</i> (nos 1, 2, 3, 6, 7, 8) . . . . .                                                                                                                                           | 443   |
| <i>Photographic Times</i> (nos 389, 390, 391, 392, 393) . . . . .                                                                                                                                                 | 444   |
| <i>Saint-Louis et Canadian Photographer</i> (nos 1, 2, 3, 4) . . . . .                                                                                                                                            | 446   |
| <i>Wilson's Photographic Magazine</i> (nos 339, 340, 341, 343, 344) . . . . .                                                                                                                                     | 447   |
| <i>The British Journal of Photography</i> (nos 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511) . . . . .                                                                                                                      | 449   |
| <i>Photographic News</i> (n <sup>os</sup> 1589, 1591, 1593, 1594, 1596, 1597) . . . . .                                                                                                                           | 454   |
| <i>Photographische Correspondenz</i> (mars) . . . . .                                                                                                                                                             | 456   |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                                                                                                                                              | 459   |
| Notre illustration . . . . .                                                                                                                                                                                      | 460   |







Phototypic de J. Mars, Anvers.

Clictré de Van Assche, Gand.

## CONCOURS DE NÉGATIFS

1888

Médaille de Bronze



BULLETIN DE L'ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE



ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 7. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES  
DU  
COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

SECTION D'ANVERS

*Séance du 3 juin 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. G. Bavais, Brand, Bouvart, Dero, Gife, Hanssen, Joris, Kinard, Maes, Plücker, Schleicher, Schleusner, Stappers, Tournay, Van Bellingen, Vande Wyngaert, Van Meerbeeck, Van Neck.

M. Campo, secrétaire général, assiste à la séance.

M Van Neck montre les résultats qu'il a obtenus en essayant de photographier les phases successives du mouvement d'une personne escaladant un mur. Il s'est servi, pour faire ces expériences, d'un dispositif composé d'une chambre noire et de 12 objectifs, en 3 rangées de 4, devant lesquels fonctionnent successivement 3 obturateurs instantanés, un par rangée. Les résultats que fournit cet appareil, que M. Van Neck compte perfectionner encore, sont très encourageants.

Le même membre explique ensuite la composition et l'usage de quelques appareils nouveaux ou récemment perfectionnés.



1° Détective française, dite *photo-secret*. — Cet appareil diffère de la détective Watson en ce qu'il permet de changer les plaques sensibles sans ouvrir la boîte qui renferme la chambre noire;

2° Détective dite *ultima*. — Ressemble au photo-magasin, décrit précédemment, mais ne contient qu'un seul magasin (pour 24 plaques  $8 \times 8$  cent. ou 40 pellicules Carbutt) avec numéroteur automatique et sac à changer les plaques. Les épreuves qui accompagnaient l'appareil étaient très nettes et montraient que, malgré son volume réduit, cette détective donne d'excellents résultats;

3° *Détective Steinheil*, double sac à changer les plaques. — A été remplacé par des châssis doubles, ce qui en rend le maniement plus facile;

4° Un dispositif pour lumière *oxycalcique*, composé essentiellement de deux tubes de laiton, contenant chacun un rouleau de flanelle que l'on sature d'éther sulfurique. Les tubes sont mis en communication avec un réservoir à oxygène comprimé, lorsque l'on veut produire la lumière. Cet appareil dispense de l'emploi de sacs en caoutchouc.

M. Campo donne ensuite une conférence sur les obturateurs instantanés, les actinomètres et les sensitomètres. Il passe en revue les différents systèmes d'obturateurs, en les classant par groupes d'après leur mode de fonctionnement et en indiquant les avantages et les inconvénients de chacun d'eux. En même temps, il montre et fait fonctionner les instruments qu'il décrit. Il montre également divers actinomètres, ainsi que le sensitomètre de Warnerke.

La section remercie vivement MM. Campo et Van Neck pour leurs intéressantes communications.

M. Schleusner avait apporté les épreuves des clichés faits par lui sur plaques Backelandt et développées à l'eau; ces épreuves sont très belles.

*Séance du 15 juillet 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Bouvart, Brand, Colon, Dero, Drory, Gife, Huybrechts, Kinard, Maes, Morren, Plücker, Schleusner, Selb, Stappers, Tournay, Van Bellinghen, Van Neck.

Le président ouvre la séance en constatant la réussite de l'excursion de Flessingue du 30 juin dernier, pour laquelle M. Selb avait mis un remorqueur à la disposition de la section. Il remercie vivement au nom de la section MM. Selb et Colon pour leur obligeance. (Applaudissements.)

Plusieurs questions figurant à l'ordre du jour sont ensuite discutées.

1<sup>o</sup> Comment peut on renforcer des clichés trop faibles sans faire usage de bichlorure de mercure et d'ammoniaque ? — M. Schleusner indique le renforçateur au nitrate d'urane et au prussiate rouge de potasse, de Selle. (Voir le n<sup>o</sup> de juin 1888 du Bulletin, page 367.) — M. Maes emploie le bichlorure de mercure, mais il remplace l'ammoniaque par une solution de cyanure d'argent obtenue en ajoutant du nitrate d'argent à une solution de cyanure de potassium jusqu'à formation d'un précipité permanent. Les clichés ainsi renforcés se conservent très bien.

2<sup>o</sup> Comment éviter le jaunissement des épreuves sur papier Aristo ? — M. Maes attribue cet accident à une sulfuration qui se produirait dans un bain de fixage trop vieux ; ce bain devrait toujours être fraîchement préparé. — M. Selb recommande l'emploi de bains de virage et de fixage séparés ; il n'a pas encore eu d'épreuves gâtées par le jaunissement, ce qu'il attribue à son mode d'opérer. M. Selb fait connaître en même temps que l'on peut diminuer les épreuves aristotypes trop foncées, en les baignant de nouveau dans l'hypo après le séchage ; on peut répéter plusieurs fois cette opération.

3° Comment éviter la dissolution de la gélatine du papier Aristo par les fortes chaleurs? — Passer les épreuves dans un bain d'alun, laver, puis virer et fixer.

4° La section a-t-elle souscrit au Congrès photographique de Paris? — Le président dit que les souscriptions doivent être individuelles; la cotisation est de 10 francs.

M. Van Neck montre plusieurs nouveautés photographiques, entre autres une chambre noire, genre M'Kellen, dite « *Optimus* », format 20×25, remarquable par sa faible épaisseur lorsqu'elle est fermée (6 centimètres seulement) et par la suppression de la saillie du pignon de mise au point — une lanterne de laboratoire donnant à volonté de la lumière rouge, jaune ou blanche, en faisant tourner un cylindre intérieur garni de verres de couleur — une nouvelle lampe à éclair magnésique, dans laquelle la projection du magnésium en poudre se fait à l'aide d'un disque horizontal, qui se trouve au centre de la flamme et que l'on fait tourner rapidement — un diaphragme Iris.

M. Van Neck offre à chaque membre une épreuve phototypique d'une charmante instantanée qu'il a faite de la Grand'Place de Bruxelles.

La section remercie vivement M. Van Neck pour ses intéressantes communications.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS 1889

## Congrès international de Photographie

### RAPPORTS SOMMAIRES

SUR LES QUESTIONS PROPOSÉES PAR LE COMITÉ D'ORGANISATION

#### Première question

*Introduction dans la photographie d'une unité fixe  
de lumière.*

#### QUESTION ANNEXE A.

*Uniformité dans l'appréciation de l'intensité lumineuse dans les opérations  
photographiques.*

#### RAPPORT DE M. LE COLONEL SEBERT

AU NOM DE LA PREMIÈRE COMMISSION (1).

1. L'introduction en photographie d'une unité fixe de lumière présente un intérêt spécial pour la solution de diverses questions, telles que l'appréciation de l'intensité lumineuse dans les opérations photographiques et la détermination de la sensibilité des préparations photographiques.

La source lumineuse, produite par une surface, mesurant 1 centimètre carré, de platine incandescent, au moment de sa solidification, ayant été adoptée par les physiciens, comme unité de lumière, à la suite des propositions faites par M. Violle au Congrès d'électricité de 1881, il conviendra que l'étalon pratique

(1) La première Commission était composée de MM. BECQUEREL (E.), CORNU, HENRY (Paul), LONDE, MARTIN (Adolphe), PELIGOT, SEBERT, VIDAL et des membres du bureau. Le bureau comprend MM. JANSSEN, WOLF, DAVANNE et PECTOR.

de lumière qui sera adopté pour les usages photographiques soit rapporté à cette unité de lumière (1).

Pour tenir compte des qualités qui interviennent plus spécialement en photographie, la comparaison devra porter sur les rayons qui possèdent l'action chimique la plus grande.

On admet, par suite, que le rapport des intensités des deux sources lumineuses sera déterminé par les méthodes de spectrophotométrie et en faisant porter la comparaison sur les régions voisines de la raie G située dans le bleu du spectre (2).

Cette recherche pourrait être confiée à une Commission spéciale continuant l'œuvre du Congrès et après qu'il aura été fait choix de l'unité pratique à adopter.

Ce choix est d'ailleurs subordonné aux problèmes pratiques à résoudre, notamment pour la mesure de l'intensité lumineuse au point de vue photographique et pour celle de la sensibilité des plaques.

2. En ce qui concerne l'appréciation de la sensibilité des plaques, la Commission spéciale chargée de l'étude de cette question a été amenée à proposer de prendre, pour mesure de la sensibilité, le temps plus ou moins long nécessaire pour obtenir, après exposition directe à la lumière type et développement suivant un mode déterminé, une image d'une teinte grise, formant un ton normal facile à définir et à reproduire.

Pour les plaques au gélatino-bromure d'argent aujourd'hui employées, et en vue de rendre plus faciles les mesures des durées de pose, elle a été amenée à conseiller l'emploi d'une source lumineuse faible comme celle que laisserait passer un trou mesurant en surface  $1/5$  de centimètre carré, percé dans un écran placé devant une flamme analogue à celle d'une bougie ordinaire.

Pour éviter les causes de variations que présentent les bougies suivant leur mode de fabrication et surtout suivant la nature de

(1) Voir notamment le journal *la Lumière électrique*, tome XIV, 1884, p. 475, et tome XXXVII, 1888, p. 618.

(2) Voir *Annales de physique et de chimie*, 2<sup>e</sup> série, tome XXIX, 1883, p. 556. Crova. Description d'un spectrophotomètre

leurs mèches, et pour écarter également les difficultés pratiques dues aux oscillations et aux variations de niveau de la flamme, elle a recommandé l'emploi des lampes à essence sans mèche extérieure, et s'est arrêtée comme étalon pratique à la lampe à l'acétate d'amyle, sur laquelle des expériences favorables ont été faites dans ces dernières années et qui a l'avantage d'employer un liquide qui peut être obtenu facilement partout à l'état de pureté (1).

C'est donc l'intensité lumineuse d'une portion déterminée de la surface de la flamme d'une lampe à l'acétate d'amyle, pourvue d'un écran convenable, qu'il y aurait lieu de comparer à l'étalon Violle, dans la partie du spectre voisine de la raie G, pour déterminer la valeur scientifique de l'étalon pratique à employer pour l'essai des plaques sensibles.

D'après le vœu exprimé par la Commission chargée de l'étude du mode de mesure de la sensibilité des plaques, on devrait en même temps chercher la valeur relative à l'intensité lumineuse de la flamme de la bougie de l'Étoile sous une surface réduite de même au moyen d'un écran.

3. En ce qui concerne l'appréciation de l'intensité lumineuse dans les opérations photographiques, il y a lieu de renoncer aux méthodes qui mesureraient cette intensité par l'action chimique produite sur des surfaces sensibles déterminées et par l'intermédiaire d'appareils photographiques quelconques. On n'aurait, en effet, ainsi qu'une mesure qui serait fonction de la nature de la substance sensible employée et de celle des appareils utilisés.

On ne peut également songer à évaluer l'intensité lumineuse de l'image formée sur le verre dépoli d'une chambre noire donnée, car cette intensité serait fonction de l'appareil employé et non plus seulement des conditions réelles d'éclairement de l'objet, considérées indépendamment des moyens employés pour en obtenir la reproduction photographique.

Les procédés basés sur la mesure de cette intensité de l'image

(1) Voir notamment le journal *la Lumière électrique*, tome XXVII, 1888, p. 414.

resteront toutefois à la disposition des photographes qui voudraient se rendre compte de l'effet qu'ils peuvent finalement obtenir avec un appareil donné et dans des conditions déterminées.

Il faut donc chercher à mesurer l'intensité lumineuse en elle-même, mais au point de vue spécial de son action photographique, et il y a lieu, en outre, de remarquer que ce que l'on doit chercher à évaluer, c'est l'intensité lumineuse émise par les objets mêmes à photographier et non la lumière ambiante, c'est-à-dire que, suivant une notion récemment introduite à la suite des travaux de M. Mascart (1), la détermination à effectuer est celle de la clarté propre des objets résultant de leur mode d'éclairement, puisqu'il ne s'agit pas d'objets lumineux par eux-mêmes, du moins dans les cas que les photographes ont habituellement en vue.

Comme les photographes peuvent se proposer de faire venir à point plus particulièrement certaines parties des objets à photographier, s'il s'agit d'objets diversement colorés, il pourra d'ailleurs être utile de leur donner le moyen de tenir compte séparément de l'intensité lumineuse propre des parties diversement colorées, au moins pour les couleurs principales dont les actions sur les surfaces sensibles se différencient nettement, telles, par exemple, que le bleu, le vert et le rouge.

La solution paraît pouvoir être trouvée dans l'emploi d'un photomètre portatif analogue à celui que M. Mascart a fait établir pour la mesure des éclairéments, mais qui serait complété par l'addition d'une lunette permettant d'obtenir une image de l'objet à photographier ou de la partie de cet objet spécialement considérée; cette image se trouvant amenée à côté de celle donnée par l'étalon de lumière adopté.

Des verres colorés en bleu, vert et rouge, semblables à ceux dont M. Lippmann a fait usage pour ses recherches récentes sur l'obtention des photographies en valeurs justes (2), seraient interposés sur le trajet des rayons lumineux des deux sources, suivant

(1) Voir *Bulletin de la Société internationale des électriciens* ou le journal *la Lumière électrique*, tome XXVIII, 1888, p. 180.

(2) Voir *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, séance du 29 avril 1880.

la teinte des objets à photographier, si l'on veut apprécier l'effet propre des parties diversement colorées.

La source lumineuse serait, comme dans le photomètre Mascart, donnée par une lampe étalon dont les rayons traverseraient un verre dépoli et une lentille, et qui donnerait une image dont l'intensité serait diminuée à volonté par un écran à ouverture variable.

Dans ces conditions, cette source lumineuse paraît pouvoir être aussi la flamme de la lampe à l'acétate d'amyle, soit prise en entier dans les conditions indiquées par M. Heffner Alteneck (1), soit mieux limitée comme maximum par une ouverture d'une surface déterminée, ménagée dans un écran fixe et qui, dans le cas actuel, pourrait être sans doute de 1 centimètre carré.

4. En résumé, pour les deux buts principaux qu'ont en vue les photographes, c'est la lampe à l'acétate d'amyle qu'il paraît avantageux d'adopter comme étalon pratique de lumière pour les applications à la photographie, et c'est l'intensité de cette flamme, limitée par un écran à une surface bien déterminée, qu'il conviendrait de comparer à l'étalon de lumière donné par le platine incandescent, en faisant porter la comparaison dans la région du spectre voisine de la raie G.

On ferait d'ailleurs usage, dans les mesures, de prismes et lentilles obtenus avec les verres dont l'emploi est usité en optique photographique, afin de se placer dans les conditions habituelles de construction des appareils photographiques usuels.

---

(1) Voir *la Lumière électrique*, tome XXVIII, 1888, p. 414, et tome XXXI, 1883, p. 109.



QUESTION ANNEXE B.

*Unité dans le mode de détermination de la sensibilité des préparations photographiques.*

RAPPORT DE M. LE COLONEL SEBERT

AU NOM DE LA SIXIÈME COMMISSION (1).

La mesure de la sensibilité des plaques photographiques ne paraît pas susceptible d'être obtenue avec précision à cause des différences d'effets que peut produire le mode de développement sur des plaques semblables impressionnées de la même façon.

Mais en opérant au même moment dans des conditions identiques, on peut comparer entre elles la sensibilité de plaques différentes en prenant pour mesure de cette sensibilité la durée d'exposition nécessaire à une lumière type, agissant dans des conditions bien définies, pour produire après développement une teinte grise d'un ton déterminé.

On propose de prendre pour ton normal à obtenir le ton gris formé d'un mélange, par parties égales, de blanc et de noir que l'on peut obtenir simplement par l'apposition sur un papier de hachures noires équidistantes, de largeur égale à l'intervalle blanc qui les sépare.

Pour faciliter les recherches et les comparaisons, on conseille d'employer un diapason de teintes établi sur papier et composé de dix cases recouvertes de teintes graduées par cinquième, au-dessus et au-dessous du ton normal.

Ces cases seraient percées de fenêtres centrales pour faciliter le rapprochement des teintes à comparer et, en cas de besoin, on placerait sur l'appareil une pellicule teintée en jaune pour faire disparaître les différences de coloration.

La plaque photographique ayant été exposée à la lumière type, par bandes successives, pendant des temps graduellement crois-

(1) La sixième Commission était composée de MM. BARDY, BERTHAUD, CHARDON, DARLOT, GUILLEMINOT, HENRY (Prosper), LONDE, MAREY, SEBERT, et des membres du bureau.

sants et exactement mesurés, on emploierait le diapason pour chercher parmi les teintes graduées ainsi obtenues après développement sur cette plaque, celle qui se trouve équivalente au ton normal. On tiendrait compte, au moyen de la graduation du diapason, de la correction à apporter pour la teinte propre du fond, due à la coloration du verre ou de la gélatine. (Une note spéciale indique le mode de construction et l'emploi du diapason de teintes.)

Pour régler le mode de pose et obtenir des durées facilement mesurables, même avec les plaques sensibles au gélatino-bromure d'argent, on propose d'employer une source lumineuse faible formée par une portion seulement de la surface de la flamme d'une lampe à l'acétate d'amyle brûlant sans mèche apparente. Cette portion serait délimitée par une ouverture ménagée dans un écran placé à 0 m. 01 de distance de la flamme, à hauteur de sa partie la plus lumineuse. Cette ouverture aurait la forme d'une fente laissant voir toute la largeur de la flamme.

La hauteur de cette fente serait réglée de façon à donner comme surface éclairante  $1/5$  de centimètre carré (soit une hauteur de 0 m. 004 pour une lampe dont le bec aurait 0 m. 005 de diamètre).

A défaut de lampe à l'acétate d'amyle, on pourrait employer une bougie munie d'un écran dont l'ouverture serait réglée de façon à obtenir des effets équivalents (1).

La lampe serait placée en face de la plaque à éprouver, à 1 mètre de distance, de façon à éclairer directement les plaques à essayer. Elle serait enfermée dans une lanterne sourde pour éviter l'action de la lumière réfléchie sur les parois.

La plaque tenue verticalement serait démasquée par bandes successives, au bout d'intervalles réguliers de 5 secondes.

On pourra faire avantageusement usage à cet effet d'un châssis spécial dont le rideau puisse être tiré brusquement par portions égales.

(1) Ce résultat paraît pouvoir être obtenu avec la bougie de l'Étoile de 5 au paquet, à l'aide d'un écran réglé à la hauteur de 0 m. 003.

Pour faciliter les comparaisons et les mesures, un écran en forme de grille sera placé entre le rideau et la plaque pour délimiter les bandes successivement exposées à la lumière, et cet écran sera muni de numéros découpés à jour pour conserver trace de l'ordre des opérations.

Chaque opérateur pourra adopter le développement qu'il voudra pour comparer entre elles les plaques dont il fait usage, mais si l'on veut comparer des plaques sensibles avec d'autres essayées par des opérateurs différents, il conviendra, pour les plaques au gélatino-bromure d'argent, d'adopter un mode de développement uniforme.

On propose, comme plus facile à régler, d'adopter le développement à l'oxalate de fer défini par la formule ordinairement employée, en limitant à 5 minutes la durée de l'opération, supposée effectuée à une température voisine de 15 degrés (1).

---

### Deuxième question.

*Uniformité dans le mode de mesure de la longueur focale des objectifs.*

---

### RAPPORT DE M. AD. MARTIN

AU NOM DE LA PREMIÈRE COMMISSION (2).

La question que nous avons à traiter ici est la seconde du programme proposé par le comité d'organisation du Congrès.

(1) Bain révélateur :

|                                               |             |
|-----------------------------------------------|-------------|
| A. Eau distillée . . . . .                    | 100 grammes |
| Oxalate neutre et pur de potasse . . .        | 30 »        |
| B. Eau distillée . . . . .                    | 100 »       |
| Sulfate de protoxyde de fer pur . . .         | 30 »        |
| Acide tartrique . . . . .                     | 0,010 »     |
| Mélanger 3 parties de A avec une partie de B. |             |

(2) Voir la composition de cette Commission, page 467, note 1.

Elle demande « l'uniformité dans le mode de mesure de la longueur focale des objectifs ».

Nous devons d'abord rappeler les propriétés des lentilles dans le cas idéal où ces lentilles seraient considérées comme infiniment minces et en contact central les unes avec les autres. Nous verrons ensuite quelle modification apporte au résultat obtenu l'introduction de l'épaisseur des lentilles, sans laquelle elles ne sauraient exister.

Si on appelle  $p$  la distance à la surface de la lentille du point lumineux pris sur l'axe (c'est-à-dire sur la ligne qui joint les centres de courbure des surfaces), les rayons partant de ce point lumineux sous un angle suffisamment petit vont, après réfraction par la lentille, converger en un point de l'axe situé à une distance  $p'$ .

Appelons  $f$  la valeur particulière que prend  $p'$  pour des rayons venant de l'infini; la théorie établit qu'il y a entre  $p$ ,  $p'$  et  $f$ , la relation :

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}$$

C'est la relation que l'on trouve dans tous les traités de physique.

D'après cette formule,

$$p' = \frac{pf}{p - f}$$

et de même :

$$p = \frac{p'f}{p' - f}$$

Pour un second point lumineux  $P_1$ , voisin du premier et à

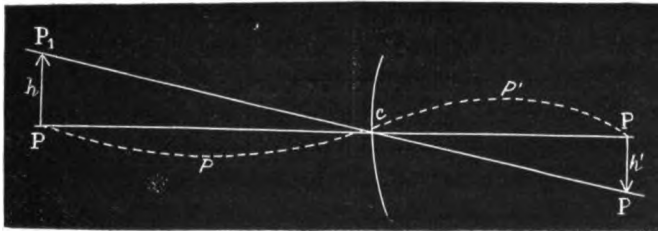


Fig. 1.

même distance  $p$  de la lentille (fig. 1), les rayons qui en éma-

nent vont, après réfraction, converger en un second point  $P'$ , situé sur la ligne  $P_1C$  prolongée en ligne droite.

Le point  $C$ , centre de la lentille, jouissant de la propriété de transmettre les rayons sans les dévier de leur direction d'incidence, est ce que l'on appelle le *centre optique* de la lentille, et les lignes qui joignent les divers points lumineux au point  $C$  portent le nom d'*axes secondaires*.

Si on appelle  $h$  la distance  $PP_1$ , l'image aura pour dimension  $h' = P'P_1$ , et la similitude des triangles nous montre que

$$\frac{h'}{h} = \frac{p'}{p}$$

On a vu plus haut que :

$$p = \frac{p'f}{p' - f}$$

donc, réductions faites :

$$\frac{h'}{h} = \frac{p' - f}{f}$$

Ce qui précède s'applique, comme on l'a dit, au cas purement idéal de la lentille infiniment mince; l'introduction de l'épaisseur dans la théorie des lentilles va apporter quelques modifications à ce que nous avons dit jusqu'ici; car un rayon qui tombe sur la première surface subit une réfraction en pénétrant dans la lentille et sort de la dernière surface dans une direction très différente de la première, la direction de la normale de sortie variant avec l'épaisseur de la lentille. Mais il y a, sur l'axe de celle-ci, un point fixe que l'on a appelé *centre optique* et qui jouit de cette propriété que tout rayon qui y passe dans l'intérieur du système sort de la lentille suivant une direction parallèle à celle de son entrée; dans ce cas, les rayons incidents qui, après réfraction, viennent passer par ce centre optique convergent tous vers un certain point fixe que l'on appelle *point nodal d'incidence*, et les directions correspondantes d'émergence divergent toutes d'un autre point également fixe que l'on nomme *point nodal d'émergence* (fig. 2).

Si ces deux points pouvaient être réunis en un seul, le rayon qui passerait par ce point unique se comporterait exactement comme le fait un rayon passant par le centre optique d'une lentille

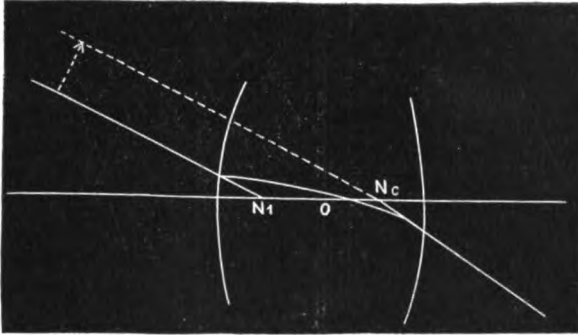


Fig. 2.

infiniment mince. Cela n'a pas lieu en général et la marche du rayon est la même que dans ce cas, sauf un déplacement, suivant l'axe, égal à l'intervalle entre les deux points nodaux. (La théorie établit que ces deux points nodaux sont, en réalité, les foyers conjugués du centre optique fournis par les surfaces d'entrée et de sortie.)

Le fait de ce transport des axes secondaires n'apporte aucune modification aux relations entre les qualités  $p$ ,  $p'$  et  $f$ , que nous avons données plus haut ; seulement ces quantités ne doivent plus être comptées à partir des surfaces, mais à partir des points nodaux d'entrée et de sortie.

Ces préliminaires un peu longs étant posés, nous pouvons réaliser les mesures qui nous sont demandées.

Supposons que l'objectif, soit lentille simple ou systèmes de lentilles qui possèdent tous un centre optique, soit installé sur une chambre noire ; on commencera par marquer, sur la base de cette chambre, la position de la glace dépolie pour laquelle on a une image nette d'un point assez éloigné pour admettre qu'il est à l'infini, l'image de la lune, par exemple ; cette position étant déterminée, on visera un objet situé à une distance quelconque  $p$ . Pour

avoir l'image nette de cet objet, on aura dû déplacer la glace dépolie d'une quantité  $p' - f$ . On mesurera cette quantité; on mesure la grandeur  $h$  de l'objet, la grandeur  $h'$  de l'image, et la relation que nous avons établie  $\frac{h'}{h} = \frac{p' - f}{f}$  comprendra trois quantités connues, et l'inconnue  $f$  qui s'en déduira sera la longueur focale comprise entre le point nodal de sortie, dont la position était inconnue, et le foyer principal, qui a été donné par la mise au point sur l'objet situé à l'infini.

En pratique, on trace un cercle d'une certaine grandeur sur un carton blanc et, sur la glace dépolie, un cercle de même grandeur que le premier et un autre cercle de diamètre moitié moindre (1).

Dans le premier cas, si l'image du cercle visé vient coïncider avec le cercle de même grandeur tracé sur la glace dépolie,  $h = h'$ ,  $p' - f = f$ , la distance du foyer principal à cette nouvelle position de la glace dépolie donne directement la valeur de  $f$ .

Si l'image vient coïncider avec le cercle de diamètre moitié sur la glace dépolie, le déplacement sera  $\frac{f}{2}$ , etc.

On pourra faire autant de vérifications qu'on le voudra en faisant varier le rapport  $\frac{h'}{h}$  qui peut être toujours obtenu par mesure directe. Le mieux à faire sera toujours de mesurer les grandeurs de  $h'$  sur une image obtenue sur une plaque sensible plutôt que sur la glace dépolie.

M. le commandant Moessard a proposé un autre procédé qui lui a été suggéré par les conditions de réalisation de son cylindrographe.

Le principe sur lequel il est fondé est que, si l'on fait tourner une lentille sans épaisseur autour de son centre optique, l'objet étant fixe, son image sur la glace dépolie reste fixe également par suite même des propriétés de ce centre optique. Dans les systèmes optiques où l'épaisseur intervient, l'image d'un objet très éloigné

(1) Voir le 1<sup>er</sup> volume du *Traité de Photographie*, par M. Davanne.

sera fixe également lorsque le système optique tournera autour de son point nodal de sortie. Il n'y aura, par conséquent, qu'à déplacer l'objectif dans le sens de son axe jusqu'à ce que l'image demeure fixe dans la rotation imprimée à l'objectif et à mesurer la distance de cet axe à la glace dépolie ou au plan focal du microscope qui sert à étudier l'image fournie par l'objectif.

*En résumé*, la réponse pratique à la question proposée est qu'il y a deux procédés pour mesurer la longueur focale réelle d'un objectif :

1° Après l'avoir installé sur une chambre noire, on mettra au point sur l'objet le plus lointain possible; on marquera sur la base fixe de l'appareil la position occupée par le châssis de la glace dépolie; puis on prendra un objet rectiligne de longueur bien connue, et, après avoir mis au point de nouveau sur la glace dépolie, on mettra en place le châssis portant une glace sensible, on fera poser; et, l'épreuve finie et sèche, on mesurera la longueur de l'image; et autant de fois l'objet servant de type contiendra son image, autant de fois la longueur focale cherchée contiendra le déplacement qu'aura dû subir le châssis de la glace dépolie depuis la mise au point sur l'infini jusqu'à la position actuelle.

Par exemple, si l'image est le tiers de l'objet, le déplacement qu'aura subi la glace dépolie sera le tiers de la longueur focale.

2° Le second procédé est celui qui a été indiqué par M. Moesard.

Poser l'objectif sur un support portant sur un axe vertical, viser un objet très éloigné, puis déplacer l'objectif dans le sens de son axe jusqu'à ce que l'image reste fixe, malgré le mouvement de rotation que l'on donne à l'axe du support.

A ce moment, le point nodal d'émergence est dans l'axe du support vertical.

Il suffira donc de mesurer simplement la distance qui sépare cet axe du plan focal.



### Troisième question.

*Uniformité dans l'indication de l'effet photométrique des diaphragmes de l'objectif*

RAPPORT DE M. CORNU

AU NOM DE LA PREMIÈRE COMMISSION (1).

Nous convenons d'appeler *unité de pouvoir photométrique* ou *pouvoir photométrique normal* d'un objectif celui qui correspond à l'admission de la lumière par une ouverture égale au dixième de la distance focale principale pendant l'unité de temps.

Cette ouverture se nomme alors *ouverture normale de l'objectif*.

Le diaphragme placé au centre optique qui la réalisera (2) sera le *diaphragme normal* ou le *diaphragme n° 1*.

Un diaphragme plus petit réduit le pouvoir photométrique de l'objectif à une fraction de sa valeur normale dans le rapport des surfaces libres d'ouverture.

D'autre part, l'accroissement de la durée d'admission de la lumière multiplie ce pouvoir dans le rapport des temps de pose.

On peut donc reproduire le pouvoir photométrique normal de l'objectif en augmentant le temps de pose dans le rapport inverse de ces surfaces; de là une mesure de l'effet photométrique des diaphragmes et un mode rationnel de numérotage.

#### CONCLUSIONS.

Le numéro d'un diaphragme est l'inverse de la fraction à laquelle ce diaphragme réduit le *pouvoir photométrique normal de l'objectif*. Ce numéro a l'avantage de représenter le nombre par

(1) Voir la composition de cette Commission, page 467, note 1.

(2) La détermination pratique de ce diaphragme, même dans le cas où il serait placé dans un autre plan, sera fournie par la condition suivante :

Le cône des rayons lumineux formant l'image d'un point très éloigné aura pour angle au sommet celui d'un triangle isocèle dont la base est le dixième de la hauteur.

lequel il faut multiplier le temps de pose correspondant à l'ouverture normale (diaphragme n° 1) pour obtenir avec le diaphragme donné la même intensité photographique.

Cette règle de numérotage n'impose à la série des diaphragmes d'un même objectif aucune loi particulière. Chaque opérateur adoptera donc la loi qui lui paraîtra la plus convenable.

La progression géométrique 1, 2, 4, 8, 16, 32, etc., donne des temps de pose allant en doublant; la progression 1, 3, 9, 27, 81 en triplant, etc.

NOTA. — Une table numérique facile à dresser permettrait aux constructeurs de déterminer le diamètre du diaphragme circulaire de numéro donné correspondant à celui du numéro 1.

---

#### Quatrième question.

*Uniformité dans le mode de mesure du temps d'admission de la lumière, réglé par les obturateurs.*

---

#### RAPPORT DE M. LE COLONEL SEBERT

AU NOM DE LA PREMIÈRE COMMISSION (1).

---

Pour rester dans les termes de la question soumise au Congrès, il y a lieu d'écarter les modes de mesure qui font intervenir des circonstances extérieures ne dépendant pas seulement du mode de construction de l'obturateur, et de laisser de côté, par suite, les méthodes par production d'images photographiques d'objets lumineux en mouvement, dans lesquelles interviennent la nature de l'objectif, l'intensité de l'éclairement de l'objet photographié et la sensibilité des plaques employées.

L'emploi de ces méthodes, dont l'énumération est donnée dans

(1) Voir la composition de cette Commission, page 467, note 1.

une note rédigée par M. Londe (1), reste recommandé aux photographes pour apprécier les résultats qu'ils peuvent obtenir, avec un obturateur donné, combiné avec les appareils photographiques dont ils disposent et dans les conditions mêmes dans lesquelles ils doivent opérer; mais le mode de mesure à considérer, pour déterminer les qualités propres d'un obturateur, doit être basé seulement sur l'évaluation géométrique des dimensions des organes de cet obturateur et sur la détermination mécanique de la loi de son mouvement, dans les différentes conditions de réglage qui peuvent être adoptées et pour les divers diaphragmes employés.

Si l'on tient compte des conditions qui influent sur la déformation des images des objets en mouvement et sur l'intensité de l'impression photographique obtenue, pour une même durée de pose totale, on est conduit à reconnaître qu'il ne suffit pas de considérer, dans l'action d'un obturateur, la durée totale pendant laquelle cet appareil laisse passer la lumière, mais qu'il faut aussi tenir compte des variations de l'intensité lumineuse qui se produisent dans l'image pendant les périodes qui correspondent à l'ouverture et à la fermeture de l'obturateur et qui sont séparées par un temps de pose à pleine ouverture.

Sans chercher à déterminer rigoureusement l'influence de ces diverses circonstances, ce qui exigerait que l'on fît intervenir, dans la définition complète d'un obturateur, la loi même de variation, à chaque instant, de l'orifice par lequel pénètre la lumière, on peut obtenir une appréciation suffisante des qualités d'un obturateur donné, en le comparant à l'obturateur idéal qui laisserait passer la même somme de lumière en agissant constamment à pleine ouverture, c'est-à-dire à un obturateur pour lequel l'ouverture et la fermeture seraient instantanées et où il n'existerait pas, par suite, des périodes d'état variable.

Le rapport entre la durée d'action de cet obturateur idéal et la durée d'action totale de l'obturateur considéré, auquel il serait équivalent, peut donner une mesure de la bonté de ce dernier, car celui-ci s'approchera d'autant plus de la perfection que ce rapport sera plus voisin de l'unité.

(1) Cette note est annexée au rapport détaillé.

Nous proposons de désigner ce rapport sous le nom de *rendement* ou coefficient d'utilisation, et de demander qu'à l'avenir les constructeurs indiquent, pour les obturateurs qu'ils livreront, le *temps de pose* ou durée totale d'admission de la lumière pour chaque degré de réglage de leurs obturateurs ou tout au moins pour les degrés extrêmes de réglage et le *rendement*, c'est-à-dire le rapport, à cette durée totale, de la durée correspondante que donnerait l'obturateur idéal produisant la même impression photographique ou, autrement dit, de la durée de pose à pleine ouverture qui laisserait passage à la même somme de lumière.

Ce temps de pose serait exprimé en secondes et fractions décimales de seconde, en poussant l'approximation plus ou moins loin, suivant que l'on aurait affaire à des obturateurs plus ou moins rapides.

Le rendement serait exprimé par un nombre décimal toujours inférieur à 1, en se bornant à une ou deux décimales.

Le produit de ce rendement par le temps de pose total permettrait d'évaluer le temps de pose que donnerait l'obturateur idéal correspondant et d'apprécier par suite l'intensité d'action lumineuse que peut donner l'obturateur considéré et le degré de sensibilité des plaques qu'il convient par conséquent d'employer quand on en fait usage (1).

Bien que la détermination rigoureuse de ce rendement exige des calculs compliqués et la connaissance, à chaque instant du mouvement, de l'aire de l'orifice ouvert au passage de la lumière, on admet que dans la pratique cette détermination pourra s'effectuer par des procédés approximatifs simplifiés résultant de ce que, pour un même type d'obturateur, ce rapport reste en réalité à peu près constant.

Il suffira donc que chaque type nouveau d'obturateur qui sera créé par les constructeurs soit soumis à une étude complète permettant de déterminer la loi du mouvement des volets pour les

(1) Les valeurs indiquées devraient être données pour les différentes ouvertures de diaphragmes employés ou tout au moins pour le plus grand diaphragme compatible avec l'obturateur considéré.

divers degrés de réglage prévus et pour les différentes ouvertures de diaphragmes admises. Une étude de ce genre pourra toujours être obtenue en réclamant le concours des sociétés de photographie.

Comme moyen de détermination de la loi du mouvement des organes des obturateurs qui règlent l'introduction de la lumière, on peut conseiller l'emploi d'un diapason vibrant, muni d'un style traçant directement un trait sinusoïdal sur la surface noircie de ces organes pendant leur mouvement, ou portant un écran percé d'un trou qui permette de projeter un rayon lumineux sur une surface sensible reliée à ces organes mobiles.

---

### **Cinquième question**

*Moyen uniforme et facile d'adapter les divers objectifs sur les diverses chambres noires.*

---

### **Sixième question**

*Uniformité dans les dimensions des plaques.*

---

## **RAPPORT DE M. DE VILLECHOLLE**

AU NOM DE LA DEUXIÈME COMMISSION (1).

Dès sa première séance, la Commission a pensé qu'elle devait ajouter à la question d'adaptation des objectifs sur les chambres la recherche d'un moyen uniforme de fixer les diverses chambres sur les divers pieds, et elle a commencé son examen par cette première question :

*Moyen uniforme de fixer une chambre quelconque sur un pied quelconque.*

(1) La deuxième Commission était composée de MM. AUDRA, CHARDON, DARLOT, GUILLEMINOT, HAINQUE DE SAINT-SENOCH, LÉVY, ROGER, DE VILLECROLLE, et des membres du bureau.

Ce fixage se fait généralement par l'intermédiaire d'une vis qui rattache le pied à l'écrou fixé sur la chambre.

Après examen du mémoire technique important de M. le colonel Sebert, dont l'extrême obligeance a facilité les travaux de la Commission, et des divers modèles présentés par MM. Davanne et Darlot, il a été proposé que les vis des pieds aient un centimètre de diamètre. Le pas de vis sera de un millimètre cinquante (0 m. 0015), avec arrondis d'un dixième, soit 0 m. 00015.

La douille ou écrou sera taraudée dans les mêmes conditions. Les vis et leurs écrous devront être à filets triangulaires jointifs. La section du filet devra être un triangle équilatéral.

*Moyen uniforme d'adapter les divers objectifs sur les diverses chambres.*

En examinant cette question, la Commission a reconnu que la recherche du mode d'attache des objectifs sur les chambres noires comprenait les rondelles, les embases d'objectifs; elle y a ajouté les planchettes porte-objectifs.

Elle a décidé tout d'abord la nécessité de laisser aux opticiens la liberté absolue de construire les objectifs comme ils l'entendent. Ils devront seulement, dans les montures, disposer l'embase de manière qu'elle puisse se visser sur la rondelle type correspondant à son format.

Le premier système proposé a été l'attache dite *à bayonnette*. En examinant diverses montures de ce genre, on a reconnu que, même bien établies, elles laissaient au bout de quelque temps, dans les pièces, une mobilité contraire à un bon fonctionnement.

Un second système proposé par M. Molteni a paru assez séduisant. Il consiste en une rondelle de la plus grande dimension que peut supporter la chambre noire. Une bague se visse à l'intérieur et presse un disque en métal en l'appuyant sur un rebord que porte la rondelle. Le disque en métal est percé d'une ouverture correspondant au diamètre de la monture de l'objectif, et une seconde bague serre le disque contre l'embase.

Avec ce système, il suffit d'avoir autant de disques que de montures dont les embases seraient de diamètres différents.

L'avantage de ce moyen est de ne pas nécessiter une conformité de pas de vis. Il suffirait de un ou deux modèles de rondelles principales pour toutes les dimensions courantes.

Malgré l'ingéniosité de cette méthode, la Commission n'a pas cru devoir l'adopter d'une manière absolue, mais elle la signale comme donnant la possibilité d'éviter la précision.

Elle préfère proposer une série de rondelles dont les diamètres d'ouvertures pourront recevoir les objectifs de dimensions courantes, soit cinq rondelles dont les diamètres intérieurs sont de : 1° 0 m. 040; — 2° 0 m. 050; — 3° 0 m. 075; — 4° 0 m. 100; — 5° 0 m. 125.

Les pas de vis des numéros 1, 2, 3 et 4 seront d'un millimètre (0 m. 001) et exceptionnellement le n° 5 aura quinze dix millièmes (0 m. 0015).

Les embases des objectifs devront, suivant leurs dimensions, être filetées conformément aux numéros auxquels elles correspondent. Les vis seront à filets triangulaires jointifs. La section du filet sera dérivée du triangle équilatéral, sauf arrondissement des angles.

Comme transition, des rondelles intermédiaires feront le raccord entre les objectifs déjà existants et les rondelles dont le diamètre ne correspondrait pas avec une des rondelles types adoptées ci-dessus.

La Commission pense aussi qu'il serait commode de pouvoir transporter un objectif d'une chambre à une autre par le simple déplacement de la planchette, et elle propose que les planchettes soient construites conformément aux règles suivantes :

1° Les planchettes seront carrées pour pouvoir être placées en tous sens;

2° Elles seront adaptées sans feuilures sur les chambres noires; chaque constructeur étant libre d'employer et d'inventer tel mode d'attache qui lui conviendra;

3° Leurs dimensions seront de la plus petite à la plus grande : 1° huit centimètres de côté (0 m. 08); 2° douze centimètres de côté (0 m. 12); 3° quinze centimètres de côté (0 m. 15); 4° vingt centimètres de côté (0 m. 20).

Les trois premiers numéros auront en épaisseur cinq millimètres (0 m. 005), et le dernier sept millimètres (0 m. 007). Ces épaisseurs sont adoptées attendu qu'on trouve dans l'industrie des bois débités, ayant 0 m. 008 et 0 m. 006 que la main-d'œuvre ramène aux proportions indiquées.

Si toutes les dispositions qui précèdent sont ratifiées par le Congrès, il sera nécessaire qu'il soit déposé aux Arts et Métiers, section de la photographie, une série d'étalons dont le détail suit :

*Pour les pieds d'appareils :* 1° Un modèle de vis fileté; 2° un écrou correspondant; 3° un taraud; 4° une filière.

*Pour les rondelles d'objectifs et les planchettes :* 1° Les différents formats de rondelles; 2° les peignes; 3° enfin, une série de quatre planchettes porte-objectif.

Des étalons semblables seront tenus à la disposition des sociétés de photographie et des constructeurs.

#### *Uniformité dans la dimension des plaques.*

La Commission ne méconnaît pas la grande difficulté de l'adoption d'un format international. Il lui faut compter avec les habitudes acquises et aussi avec les proportions qui présentent le plus d'harmonie sur ce dernier point; il semble résulter des usages admis que la proportion préférée se rapproche le plus possible de  $3 \times 4$ . Ainsi nous voyons  $18 \times 24$ ,  $21 \times 27$  (au lieu de  $21 \times 28$ ),  $15 \times 21$  (au lieu de  $15 \times 20$ ), etc.

La Commission a cru devoir choisir un format dont les divisions et les multiples se rapprocheraient le plus de ces habitudes, et elle propose comme type la plaque dite *normale*, ayant 0 m.  $18 \times 0$  m. 24.

Cette plaque divisée en deux donne le format 0 m.  $12 \times 0$  m. 18, très rapproché du  $13 \times 18$  actuel; et divisée en quatre, elle donnera quatre plaques de 0 m.  $09 \times 0$  m. 12, presque toujours employées pour les appareils de petits formats.

En multipliant la plaque 0 m.  $18 \times 0$  m. 24 par 2, nous avons  $36 \times 48$  qui peut se diviser en donnant quatre fois  $18 \times 24$  ou huit fois  $12 \times 18$ , ou 16 fois  $9 \times 12$ .



En outre, on trouvera facilement, et presque sans perte, une plaque de 0 m. 24  $\times$  0 m. 30. L'excédent donnant quatre 0 m. 12  $\times$  0 m. 18 et un 0 m. 09  $\times$  0 m. 12. Si on veut la plaque 27  $\times$  36, il restera un 21  $\times$  27 et un 9  $\times$  12.

La Commission propose de supprimer complètement le format 27  $\times$  33 qui est beaucoup trop carré, et de le remplacer par celui ci-dessus 27  $\times$  36 qui égale 12  $\times$  3 et 9  $\times$  4.

Il reste à indiquer le format des épreuves positives pour projections.

La Commission propose un format extérieur unique, afin que toutes les images de toutes les nationalités puissent se placer dans tous les appareils. Et, vu le grand nombre d'épreuves déjà en circulation pour l'instruction publique, les conférences et autres collections considérables, elle conserve le format extérieur généralement adopté, soit 0 m. 085  $\times$  0 m. 10.

Toutes les plaques sensibles devront être fabriquées exactement avec la mesure indiquée, les ébénistes ayant à donner aux châssis négatifs le jeu nécessaire au fonctionnement.

Telles sont les solutions que la deuxième Commission propose d'adopter pour les questions n<sup>os</sup> 5 et 6.

---

### Septième question

*Unité dans l'expression des formules photographiques.*

---

### Huitième question

*Unité dans les dénominations des procédés photographiques.*

---

### RAPPORT DE M. LÉON VIDAL

AU NOM DE LA TROISIÈME COMMISSION (1).

---

La troisième Commission s'est réunie trois fois.

La première des deux questions (celle n<sup>o</sup> 7) ne pouvait donner

(1) La troisième Commission était composée de MM. BARDY, CHARDON, GAUTHIER-VILLARS, GORERT, PÉLIGOT, PERROT DE CHAUMEUX, LÉON VIDAL, et des membres du bureau.

lieu à de longues discussions ; il n'est pas douteux qu'il ne paraisse convenable à toutes les nations intervenantes d'adopter un système de poids et mesures uniformes, et tel qu'on puisse échanger des indications pratiques sur l'emploi des procédés divers sans avoir à passer par des conversions en poids et mesures propres à chaque pays.

La question est d'ailleurs à l'étude d'une façon plus générale, et un Comité international des poids et mesures fonctionne au pavillon de Breteuil, et a déjà adopté le système métrique et décimal.

D'autre part, divers États, notamment l'Angleterre, les États-Unis d'Amérique font des efforts dans le but de faire admettre ce système.

La troisième Commission ne peut donc que faire des vœux *pour que l'œuvre du Comité international des poids et mesures aboutisse à la généralisation, dans tous les pays, de ce système uniforme et si commode d'ailleurs pour les calculs.*

En ce qui concerne les désignations des substances chimiques, la troisième Commission *est d'avis de conseiller l'emploi des termes de la nomenclature chimique, surtout dans les ouvrages et catalogues photographiques, au lieu de ces abrégés tels que ceux qui constituent un pur jargon d'atelier ;* la Commission émet en outre le vœu *que les solides soient exprimés en poids et les liquides en volumes.*

Il a paru nécessaire de mettre un peu d'ordre dans les dénominations des procédés photographiques, afin d'éviter la confusion qui peut exister par suite de dénominations semblables appelées à désigner des procédés essentiellement différents, ou de dénominations ne rendant pas l'idée qu'il s'agit d'exprimer.

Pour procéder avec méthode et symétrie dans les appellations, la troisième Commission a admis en principe que la désinence *graphie* terminerait la plupart des dénominations, sauf celles relatives à la typographie, l'acceptation *type*, *typie* étant réservée aux seuls procédés fournissant des planches d'impression en relief.

D'autre part, il a paru nécessaire de rappeler toujours l'action

de la lumière par le mot *photo* qui, d'une façon générale, indique n'importe qu'elle lumière, qu'elle soit naturelle ou artificielle.

Entre les mots *photo* et *graphie* se trouverait intercalée la mention spécifique du procédé spécial à désigner.

En partant de cette base, on a décidé d'appeler *Photocollographie* le procédé ayant pour surface imprimante une couche continue de gélatine, quelle que soit la nature du support, qu'il soit flexible ou rigide.

Ce mot désigne bien le procédé dans lequel se produit l'action de la lumière sur la gélatine (Καλλος, colle gélatine). Pourtant si le support est une pierre lithographique ou une plaque de zinc, et, dans le cas où il serait fait usage de l'action directe de la lumière sur la couche sensible en même temps que des propriétés hygroscopiques de la pierre ou du zinc mis à nu dans les parties correspondant aux blancs, le procédé portera les noms de *Photolithographie* ou de *Photozincographie*.

Par le fait de cette décision, les mots *Glyptographie*, *Phototypie*, *Autotypie*, *Photogravure*, même appliqués à désigner la *Photocollographie*, se trouveraient supprimés.

Une exception à la règle générale ci-dessus existerait en faveur du mot *Photoglyptie* qui serait maintenu comme désignant assez bien un procédé exceptionnel, un mode d'empreinte en creux à l'aide de la lumière.

La *Photogravure* se trouverait rangée en deux classes distinctes, soit la *Photogravure en creux* et la *Photogravure en relief*; on supprimerait partout et toujours le mot *héléo*, qui désigne l'action solaire plutôt que l'action d'une source de lumière quelconque.

Pour les épreuves soit directes, soit par développement, on convient de ne pas admettre de dénominations nouvelles; on se contenterait d'indiquer la nature du procédé en disant : *épreuve au platine directe* ou *épreuve au platine par développement*, et ainsi des autres.

Les mots tels que ceux de *Platinotypie* et autres analogues se trouveraient supprimés en vertu du principe général adopté et indiqué plus haut.

Les procédés désignés par les mots *Procédé au charbon*, lesquels comprennent diverses sortes d'impression, dans lesquels sont employées souvent d'autres matières colorantes que du charbon, seraient plus logiquement désignés par un mot générique où se trouverait indiquée l'intervention d'un sel de chrome.

On pourrait, en ce cas, dire *Photochromatographie* ou *Photochromigraphie*, mot qui d'une manière générale s'appliquerait à tout procédé donnant une image formée d'une matière colorante emprisonnée dans une substance organique insolubilisée par l'action de la lumière sur le sel chromique.

On dirait en ce cas *Photochromatographie au charbon*, *Photochromatographie à la sanguine*.

Tel est, en résumé, le principe et telles sont les désignations dont l'adoption par le Congrès serait de nature à mieux coordonner les dénominations photographiques actuelles et à servir de règles pour des appellations plus exactes et plus symétriques pour la désignation des procédés à venir.

---

### Neuvième question

*Formalités de douanes pour la circulation des préparations sensibles.*

---

#### RAPPORT DE M. BORDET (L.)

AU NOM DE LA QUATRIÈME COMMISSION (1).

---

La quatrième Commission propose au Congrès le projet de résolution suivant :

L'emploi des préparations photographiques a pris à l'époque actuelle un développement extrêmement considérable dans tous

(1) La quatrième Commission était composée de MM. BARDY, BERTHAUD, BORDET, DARLOT, LÉVY, PERROT DE CHAUMEUX, et des membres du bureau.

les pays du monde. Les plaques, papiers, ou produits sensibles sont aujourd'hui l'objet de transactions commerciales très importantes et traversent souvent les frontières. La visite par les douanes des colis contenant ces préparations, si elle est faite dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire à la lumière du jour ou artificielle, peut les détériorer et faire perdre leur valeur, qui est souvent considérable.

En conséquence, le Congrès émet le vœu que les douanes des divers pays prennent les dispositions nécessaires pour que dans tous les bureaux où ce sera possible, les intéressés puissent obtenir que les colis contenant des préparations sensibles à la lumière soient ouverts seulement dans un local obscur, avec l'éclairage jaune ou rouge qu'ils fourniront eux-mêmes.

Pour faciliter l'exécution de cette mesure, le Congrès émet en outre le vœu que les colis contenant des préparations sensibles soient rendus facilement reconnaissables par un signe extérieur bien apparent et le même dans les différents pays, par exemple une étiquette rouge portant un soleil noir.

Cette étiquette devra porter une légende écrite :

- 1° Dans la langue du pays expéditeur;
- 2° Dans la langue du pays récepteur, et ainsi conçue : *Craint la lumière; à n'ouvrir qu'en présence du destinataire.*

### Dixième question

#### *Protection de la propriété artistique des œuvres photographiques.*

#### RAPPORT DE M. PERROT DE CHAUMEUX

AU NOM DE LA CINQUIÈME COMMISSION (1).

La cinquième Commission était chargée d'étudier la question de la protection de la propriété artistique des œuvres photographiques.

Elle a commencé ses opérations le 6 mars et, prenant en considération ce fait, que les divers pays qui sont appelés à prendre part au Congrès international de photographie sont régis par des législations différentes en ce qui touche la propriété artistique, elle a décidé qu'on proposerait tout d'abord au Congrès l'adoption de la résolution générale suivante :

Le Congrès émet le vœu que les œuvres photographiques soient protégées par les mêmes lois qui protègent ou protégeront la propriété artistique.

En dehors de cette décision générale, il est certaines conditions particulières à la photographie qui ont donné lieu, dans ces derniers temps notamment, à des difficultés et même à des procès. La Commission a cru devoir les étudier, et elle propose de soumettre au Congrès les projets de résolutions qu'elle a adoptés.

Tout d'abord s'est présentée la question de savoir à qui appartient le cliché. Est-ce au photographe ou à la personne qui a commandé la photographie ?

La Commission à l'unanimité a adopté la résolution suivante :

Sauf convention contraire, le cliché appartient au photographe qui l'a exécuté ou fait exécuter.

En matière de portrait, le modèle (ou ses ayants droit) est

(1) La cinquième Commission était composée de MM. BERTHAUD, CHARDON, CAUTHIER-VILLARS, LÉVY, PERROT DE CHAUMEUX, VIDAL, DE VILLECHOLLE, et des membres du bureau.

propriétaire de son image et le photographe reste propriétaire du cliché.

Le modèle ou ses ayants droit ne peuvent contraindre, quelque prix qu'ils en offrent, le photographe à leur livrer le cliché, mais ils pourront en exiger la destruction moyennant indemnité.

Il a été unanimement convenu que les mots « le modèle est propriétaire de son image » signifiaient que le photographe ne pouvait tirer aucune épreuve du cliché sans le consentement du modèle ou de ses ayants droit ; les mêmes règles s'appliqueront à toutes les photographies commandées.

La Commission est alors passée à l'étude du droit de reproduction. Elle a décidé de proposer au Congrès de voter plusieurs résolutions, qui lui ont semblé sauvegarder tous les intérêts, sans cependant entraver l'industrie et marcher trop à l'encontre des habitudes du commerce :

Voici ces propositions :

Tout photographe qui voudra conserver le droit exclusif de reproduction de son œuvre devra en opérer le dépôt.

Chaque épreuve, dans ce cas, devra porter le nom et l'adresse du photographe ou la marque de l'éditeur et, en outre, la mention : *Déposé.*

Toute photographie vendue ou mise en vente sans que ces formalités aient été remplies, tombe dans le domaine public, sauf le droit des tiers.

La Commission jugeant que l'examen de ces questions embrasse à peu près tout ce qui a trait à la propriété artistique de la photographie, a clos ses séances le 11 avril 1889.

---

NOTA. — Les neuf rapports dont le texte précède ont été approuvés par le Comité d'organisation du Congrès international de photographie dans ses séances des 24 avril et 4 juin 1889.

---

## Les bains d'hydroquinone

A peine employé, il y a deux ans, le révélateur à l'hydroquinone acquiert de jour en jour une vogue plus considérable. Depuis que les fabriques de produits chimiques nous préparent cette substance en grandes quantités, son prix est devenu tellement bas qu'il ne met plus aucun obstacle à son emploi, et l'hydroquinone, au même titre que le pyrogallol et l'oxalate ferreux, a pris rang parmi les développeurs pratiques.

L'on a émis les opinions les plus différentes sur l'hydroquinone; les uns ont exagéré ses qualités, les autres lui ont reproché une foule de défauts, et il peut paraître étrange qu'à l'heure actuelle on ne soit pas encore d'accord sur la question de l'hydroquinone.

On a prétendu que l'hydroquinone est un développeur bien plus actif que le fer ou le pyro et qu'il permet de réduire considérablement le temps de pose; d'autres prétendent le contraire et la question de savoir à quelle cause il faut attribuer le voile produit par l'hydroquinone a été débattue tout aussi souvent sans que l'on ait pu se mettre d'accord.

Je m'occupe depuis bien longtemps de l'hydroquinone et j'en fais employer des centaines de kilogrammes pour la fabrication des plaques développables à l'eau, je crois donc qu'il ne sera pas sans intérêt de publier ici quelques observations personnelles que j'ai pu faire.

Je m'occuperai tout d'abord de la composition et de la conservation des bains d'hydroquinone.

L'hydroquinone se conserve indéfiniment quand elle est absolument sèche, surtout quand on a soin de la garantir contre l'action de la lumière. Quand elle est légèrement humide ou quand elle se trouve en solution aqueuse, elle absorbe facilement l'oxygène de l'air et se transforme alors en des produits d'oxydation mal définis, parmi lesquels on trouve de la quinhydrone et de la quinone.

Si l'on a soin d'empêcher l'action de l'air en conservant la solution d'hydroquinone dans des flacons scellés à la lampe, on évite

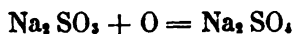


par ce moyen toute oxydation possible. On peut ralentir l'oxydation des solutions d'hydroquinone exposées à l'air libre en y introduisant d'autres corps réducteurs, tels que l'anhydride sulfureux ou des sulfites alcalins solubles.

La présence de ces corps n'empêche pas l'oxydation, mais puisque l'oxygène les oxyde de préférence, l'hydroquinone ne subit pas l'action de celui-ci aussi longtemps que tout l'anhydride sulfureux n'est pas passé à l'état d'acide sulfurique



ou que le sulfite n'est pas transformé en sulfate



La solution alcoolique d'hydroquinone se conserve bien plus longtemps que la solution aqueuse et cela même sans addition de sulfite; ce fait est dû probablement aux propriétés réductrices de l'alcool qui joue ici en quelque sorte le même rôle préservateur que le sulfite.

Malgré que l'hydroquinone s'empare très facilement de l'oxygène de l'air, elle ne possède cependant pas à l'état pur des propriétés réductrices assez énergiques pour développer l'image photographique. Il lui faut pour cela le concours d'un alcali, et l'alcali le plus employé dans ce but est le carbonate de sodium. Une solution d'hydroquinone additionnée d'une autre solution de carbonate de sodium brunit presque instantanément à l'air. L'addition de la potasse caustique, la soude caustique, l'ammoniaque, le carbonate de potassium, le carbonate d'ammonium, les silicates alcalins, et en général de toutes les substances alcalines, amène le même résultat. Il se forme alors des dérivés métalliques de l'hydroquinone provenant sans doute de la substitution de l'hydrogène hydroxylique par du métal; ces dérivés seraient comparables aux autres phénates alcalins.

Nous savons, en effet, que toutes ces combinaisons sont des réducteurs puissants et c'est à ces substances qu'il faut attribuer toute l'action développatrice des bains d'hydroquinone.

Le bain d'hydroquinone le plus simple serait donc celui qui est

formé par un mélange d'une solution d'hydroquinone avec une solution d'une substance alcaline, de préférence le carbonate de sodium.

Un bain de ce genre peut parfaitement être employé comme développeur. Je m'en suis servi plus d'une fois et les meilleurs résultats s'obtiennent en mélangeant les deux solutions de manière à ce que 100 centimètres cubes de bain contiennent 0,5 grammes d'hydroquinone et autant de carbonate de sodium cristallisé. On obtient ainsi des négatifs fort harmonieux et très purs, quoiqu'un peu faibles et dont l'aspect rappelle assez bien les négatifs au collodion humide.

Un bain tel que je viens de le décrire présente des inconvénients multiples. D'abord, il ne se conserve pas du tout, car le liquide se met à brunir dès qu'on fait le mélange et avant que le développement ne soit achevé, il est devenu noirâtre. Cette coloration se produit plus vite avec des bains faibles qu'avec des bains plus concentrés. Dans tous les cas, le développement est très rapide et il en résulte que les négatifs ne sont généralement pas assez vigoureux, à moins qu'on ne les renforce ensuite. Très souvent aussi les clichés présentent une coloration jaunâtre.

Si dans le bain précédent on augmente la proportion d'hydroquinone, on peut retarder pendant quelques minutes l'apparition de la couleur brune; l'effet inverse se produit quand on augmente la quantité d'alcali, mais dans l'un et dans l'autre cas, le développement devient plus lent.

L'altération rapide des solutions alcalines d'hydroquinone constitue donc un sérieux inconvénient; on y remédie en introduisant dans ces solutions une autre substance capable d'absorber l'oxygène et cette substance est le sulfite ou le bisulfite de sodium. Tout autre sulfite soluble pourrait convenir pour ce but, mais le sel de sodium est d'une préparation facile et ne coûte pas cher, il est donc préférable à toutes les autres substances. L'addition de l'anhydride sulfureux aux bains d'hydroquinone ne pourrait guère être préconisée, car il agirait immédiatement sur le carbonate de sodium ou l'autre alcali que l'on emploie et formerait ainsi du sulfite; il est donc bien plus simple d'ajouter d'emblée du sulfite de

sodium et, en procédant ainsi, on est sûr au moins de ne pas diminuer la quantité d'alcali libre.

Si au bain simple dont j'ai parlé plus haut et qui contient :

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Eau . . . . .        | 100 |
| Hydroquinone . . . . | 0,5 |
| Carbonate . . . . .  | 0,5 |

on ajoute quelques gouttes d'une solution de sulfite de sodium à 10 p. c., on modifie considérablement ses propriétés. Le bain ne se colore plus qu'au bout d'un temps bien plus long et il devient possible dès ce moment de terminer le développement d'une plaque avant que le liquide ne soit devenu trop foncé.

Indépendamment de cette première action, on constate également que le développement devient plus long, l'image a de la peine à sortir au commencement ; ce n'est que petit à petit que le négatif prend l'intensité voulue et que les détails dans les ombres font leur apparition ; pour obtenir de bons résultats, il est même nécessaire d'augmenter notablement la dose de carbonate de sodium. Mais, en faisant ce changement, on produit un bain extrêmement sensible à l'oxydation et en même temps que l'on augmente la quantité de carbonate, il faut augmenter la dose de sulfite.

Un bain ainsi préparé et qui contient une proportion relativement faible de sulfite convient très bien pour le développement et donne de très beaux résultats ; malheureusement, la durée de sa conservation est fort limitée. Le peu de sulfite qu'il contient est rapidement transformé en sulfate et ce nouveau sel ne peut plus garantir l'hydroquinone contre l'oxydation. Dans la pratique, on augmente donc notablement la quantité de sulfite et on emploie cette substance en très fort excès pour assurer la conservation du bain pendant un temps fort considérable.

En tout cas, on doit avoir soin de tenir celui-ci dans une bouteille bien bouchée, car, quoiqu'on en dise, les bains d'hydroquinone qui se conservent indéfiniment au contact de l'air n'existent que dans l'imagination de ceux qui ignorent que le sulfite de sodium est un sel passablement altérable.

Les solutions aqueuses de ce sel finissent par s'oxyder intégra-

lement quand on les expose à l'air et cette altération est encore plus facile quand le sel est mélangé avec des alcalis; or, ce sont justement ces conditions qui se trouvent réalisées dans les bains d'hydroquinone.

On peut néanmoins retarder considérablement l'oxydation des bains en y introduisant des quantités exagérées de sulfite, et de deux bains contenant la même quantité de carbonate et d'hydroquinone, mais contenant des quantités différentes de sulfite, ce sera toujours celui qui est le plus riche en sulfite qui se conservera le plus longtemps. Mais, quelles que soient les quantités de sulfite employées, le bain doit finir un jour par se colorer, à moins qu'on ne le conserve dans des flacons scellés à la lampe ou dans des bouteilles fermant exceptionnellement bien.

Malgré cela, on peut facilement conserver un bon bain d'hydroquinone pendant des mois entiers, même sans prendre des précautions spéciales; or, c'est tout ce que l'on puisse désirer dans la pratique.

Pour développer à l'hydroquinone, on peut préparer d'emblée une provision de bain contenant à la fois l'hydroquinone, le sulfite et le carbonate, mais, en général, on préfère employer séparément deux solutions, l'une d'hydroquinone contenant du sulfite, l'autre de carbonate sans sulfite et l'on mélange ces deux solutions en proportions voulues au moment de s'en servir. Cette manière de procéder est très logique, car nous savons que l'hydroquinone s'oxyde bien plus facilement en présence des alcalis. Il est irrationnel d'ajouter du sulfite de soude à la solution de carbonate qui est parfaitement stable et son altération à l'air n'est absolument pas à craindre. L'addition du sulfite est donc sans utilité; au contraire, celui-ci s'oxyde bien mieux en présence des alcalis et on risque ainsi de le voir se transformer à la longue en sulfate dont la présence est inutile et même nuisible.

Voulez-vous donc préparer un bain rationnel d'hydroquinone, dissolvez d'un côté toute l'hydroquinone et tout le sulfite dans la quantité voulue d'eau et conservez cette solution dans un flacon bien bouché. Ayez aussi une provision de solution de carbonate de sodium de concentration déterminée; celle-ci est tout à fait

inaltérable et, pour préparer le bain, il faut la mélanger en proportions voulues avec la solution d'hydroquinone. Le mélange des deux solutions se conserve suffisamment pour que l'on puisse en tenir un petit stock de réserve, mais conservez-le de préférence dans un flacon bien bouché.

Voici, par exemple, une formule qui me donne de très bons résultats :

*Première solution :*

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Sulfite de sodium . . . . . | 200 grammes. |
| Hydroquinone . . . . .      | 15 »         |
| Eau . . . . .               | 1,000 »      |

*Deuxième solution :*

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Carbonate de soude en cristaux . | 200 grammes. |
| Eau . . . . .                    | 1,000 »      |

Il faut mélanger les deux solutions à volume égal.

S'il est erroné de croire qu'un bain d'hydroquinone est inaltérable à l'air, il est bien moins vrai encore que ces bains ne s'épuisent pas en y développant des plaques. Plus d'une fois j'ai entendu émettre cette opinion absurde ; on doit cependant se figurer aisément que l'hydroquinone ni le carbonate de sodium ne peuvent agir par leur simple présence et sans participer aux réactions chimiques qui s'accomplissent pendant le développement.

Il se produit là, au contraire, des transformations multiples auxquelles participent l'hydroquinone et le carbonate, peut-être bien aussi le sulfite. Dans ces réactions, la combinaison alcaline de l'hydroquinone agit sur le bromure d'argent impressionné par la lumière ; celui-ci est réduit avec mise en liberté d'argent métallique, le sodium s'empare du brome et l'hydroquinone se transforme en ses produits d'oxydation (quinhydrone?). Cette explication n'est pas une fantaisie théorique, elle peut être poursuivie analytiquement et l'on constate alors que le bain se charge de quantités de plus en plus fortes de bromure de sodium au fur et à mesure qu'il développe un plus grand nombre de plaques ; en même temps la quantité d'hydroquinone diminue rapidement.

Pour bien suivre ce phénomène, il conviendrait d'étudier les changements de composition du bain pendant le développement d'une plaque en l'absence complète de l'air, car dans les conditions ordinaires, le liquide subit une altération par oxydation, puisqu'il se trouve constamment exposé à l'air.

J'ai pu établir par des expériences personnelles qu'en pratique, le développement d'une plaque  $13 \times 18$  absorbe environ 1 décigramme d'hydroquinone. De sorte qu'un bain contenant un gramme de cette substance est sensiblement épuisé quand on y a développé environ une dizaine de plaques  $13 \times 18$ . Il va de soi que ces indications n'ont rien d'absolu, car la quantité d'hydroquinone disparue dépend d'une foule de causes, entre autres de la durée du développement, la concentration des liqueurs, l'âge du bain, la quantité de sulfite de sodium non altéré; elle dépend surtout de la nature de l'image et une plaque fortement exposée avec un sujet richement éclairé emploiera pour se développer bien plus d'hydroquinone qu'une plaque peu éclairée.

J'ai institué plusieurs expériences pour déterminer exactement à quoi il faut attribuer le voile que l'on obtient souvent avec les bains neufs d'hydroquinone, alors que les mêmes plaques développées dans un bain, ayant déjà servi, se laissent développer pures.

J'ai constaté souvent qu'un bain neuf donnait du voile avec certaines plaques, tandis qu'il développait parfaitement des plaques d'une autre fabrication, quoique les deux espèces de plaques se laissent développer sans voile avec les développeurs ordinaires.

J'ai voulu établir d'abord si l'état d'oxydation du bain avait une influence sur la production du voile; on aurait pu croire que le bain, en vieillissant, absorbe l'oxygène de l'air et se charge ainsi de matières qui empêchent le voile: j'ai pu me convaincre qu'il faut abandonner cette idée.

Des plaques qui voilaient avec des bains neufs, le faisaient tout aussi bien quand on les développait dans le même bain plusieurs mois après sa préparation, alors qu'il était partiellement oxydé.

Des expériences décisives m'ont convaincu que les seuls corps

qui interviennent ici sont les bromures. Il suffit, en effet, d'introduire dans un bain neuf quelques centimètres cubes d'une dissolution de bromure de potassium à 10 p. c. pour que immédiatement toute tendance au voile disparaisse comme par enchantement. Le même bain employé avant cette addition ne donnait que des clichés sans valeur et complètement voilés. Un fait semblable s'observe pour les bains, ayant déjà développé quelques plaques, car par ce fait, ils deviennent de plus en plus riches en bromure.

La présence d'un bromure alcalin dans l'émulsion a bien plus d'influence encore. J'ai pris une portion d'une émulsion incomplètement lavée, contenant par conséquent outre quelques sels solubles, un peu de bromure alcalin qui n'avait pu être enlevé par ce lavage insuffisant. Au moyen de cette émulsion, j'ai couvert quelques plaques et, après qu'elles furent sèches, je les ai essayées au sensitomètre de Warnerke. Les plaques développées au fer marquèrent 17-18° W sans voile ; les mêmes plaques développées dans un bain neuf d'hydroquinone ont donné un essai irréprochable, sans la moindre trace de voile, où le 25<sup>me</sup> degré de l'échelle Warneke fut parfaitement visible.

On a continué le lavage de la même émulsion de manière à la débarrasser de toute trace de sel soluble et on a préparé quelques plaques avec cette émulsion lavée. Après le séchage, on a répété les mêmes expériences qu'avec les premières plaques. Ici, le développement au fer indiquait une sensibilité de 25° W sans voile, tandis qu'avec le bain neuf d'hydroquinone, il fut impossible d'obtenir des essais non voilés. La présence d'une certaine quantité de sels solubles dans l'émulsion et surtout de bromure alcalin est donc favorable pour le développement à l'hydroquinone, tandis que les mêmes substances diminuent la sensibilité de l'émulsion quand on développe au fer. Pour être bien fixé sur l'action du bromure alcalin dans l'émulsion, j'ai dissous du bromure de potassium dans de l'émulsion lavée et j'ai pu me convaincre que des quantités extrêmement faibles de ce sel modifient déjà considérablement les allures des plaques faites avec une émulsion ainsi préparée. L'addition d'un quart de gramme de bromure de potassium par litre d'émulsion ralentit déjà énormément le développement au fer et à

l'hydroquinone; les plaques conservent une pureté parfaite avec l'un et l'autre de ces développeurs. Au sensitomètre, elles indiquent 16-17° W quand on les développe au fer et 25° W quand on se sert du bain neuf d'hydroquinone.

Les expériences que j'ai faites sont donc concluantes; elles démontrent à toute évidence l'influence prépondérante des bromures alcalins dans le développement à l'hydroquinone; elles nous permettent aussi d'expliquer pourquoi l'on a obtenu des résultats si différents avec ce nouveau révélateur. Ceux qui ont proclamé que l'hydroquinone donnait une plus grande sensibilité que le fer, ont travaillé sans doute avec des plaques favorables pour l'hydroquinone et défavorables pour le fer, c'est-à-dire des plaques préparées avec une émulsion contenant des bromures alcalins qui y étaient introduits intentionnellement par les fabricants, ou qui y étaient restés par un lavage insuffisant. Quant à ceux qui obtenaient des clichés voilés avec des plaques qui se développaient pures au fer, ils auraient dû ajouter à leur bain neuf d'hydroquinone une certaine dose de bromure de potassium pour remédier au mal.

Le révélateur à l'hydroquinone possède encore une autre particularité remarquable, c'est sa grande sensibilité aux variations de température. De tous les révélateurs employés, c'est celui-ci dont l'action varie le plus avec la température; il en résulte qu'en hiver, alors que la température du bain se rapproche de 0°, le développement devient extrêmement lent, et il est fort à conseiller de développer toujours avec des bains dont la température ne soit pas au-dessous de 10° C.

On a proposé de nombreuses modifications de bains d'hydroquinone où le carbonate de sodium est remplacé par la potasse caustique, la soude caustique, le carbonate de potassium. Je ne crois pas qu'il puisse y avoir le moindre avantage à remplacer une substance aussi maniable et aussi facile à conserver par des produits tels que ceux que je viens de citer. Ils coûtent tous notablement plus cher, se conservent difficilement et attaquent avec plus de violence la couche de gélatine, qui très souvent se soulève en donnant le frilling. Quant aux bains qui contiennent du carbonate d'ammonium, je n'en conseille pas l'emploi, car de tous



les alcalis, l'ammoniaque est celui qui sympathise le moins avec l'hydroquinone. Beaucoup de plaques ne se laissent pas développer avec ces bains ammoniacaux, qui ont toujours une tendance à produire le voile vert dichroïque.

C'est pour le même motif que j'engage à proscrire l'emploi du bromure d'ammonium dans les bains à l'hydroquinone, car sous l'action des alcalis ce sel met de l'ammoniaque ou du carbonate d'ammonium en liberté.

D<sup>r</sup> LÉO BACKELANDT.

---

# OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE

Par W. K. BURTON

---

## CHAPITRE PREMIER.

### La lumière.

---

Quoique nous ayons tous une notion passablement juste de ce que l'on entend par « lumière », dès qu'il s'agit de donner une définition précise du terme et d'en limiter la signification, nous nous apercevons que la chose n'est guère facile.

La première idée que nous suggère ce mot « lumière » est ce qui nous permet de voir les objets, idée, du reste, parfaitement correcte endéans certaines limites. Pour l'homme de science toutefois, la lumière n'est autre chose qu'une forme « d'énergie radiante », définition strictement vraie, mais demandant cependant certaines explications pour être bien comprise.

Prenons, pour commencer, le mot « énergie ». On définit habituellement ce mot « le pouvoir de fournir du travail », ou, en d'autres termes, de produire du mouvement contre la résistance(1).

(1) R.-J. Glazenbrook, *Optique physique*.

L'énergie peut se manifester sous plusieurs formes, telles, par exemple, que chaleur, lumière et électricité ; ou encore, elle peut être « potentielle », c'est-à-dire emmagasinée, ne se manifestant d'aucune façon, mais prête à le faire dès que certaines conditions sont satisfaites. De plus, l'énergie peut être « actuelle » ou « de mouvement ».

L'énergie que possède, par exemple, le poids d'une horloge que l'on vient de remonter est « potentielle », celle de ce même poids, si la chaîne qui le tient venait à se rompre, serait « actuelle », au moins jusqu'à un certain point. Dans les deux cas, c'est bien de l'énergie, car elle est capable de produire du mouvement contre la résistance ; dans le premier, le mouvement des rouages de l'horloge contre la résistance du frottement, et, dans le second cas, le mouvement de tout objet qui, par hasard, se trouverait dans le chemin du poids tombant, à défaut d'autre chose, contre la résistance d'inertie. Dans ces deux cas, l'énergie, en grande partie, changera éventuellement sa forme de « potentielle » ou de « actuelle » en chaleur. — qui est aussi une forme d'énergie. Un des principes fondamentaux de l'énergie nous dit, en effet, que, quoiqu'elle puisse changer de forme, sa destruction *comme énergie* est, pour autant que nous le sachions, impossible. Ce grand principe, connu comme « la conservation de l'énergie » et avec lui cet autre, « l'indestructibilité de la matière » forment la base de presque tout raisonnement scientifique moderne. Ni l'un ni l'autre de ces principes ne peut, d'aucune façon, être accepté comme étant absolument et éternellement vrai ; tout ce que nous pouvons en dire est que, endéans les limites du raisonnement humain, ils sont pratiquement vrais et forment une base des plus utiles à nos travaux scientifiques.

La loi de la conservation de l'énergie est ainsi énoncée par le professeur Maxwell : « L'énergie totale d'un corps ou d'un système de corps est une quantité ne pouvant être ni augmentée ni diminuée par une action mutuelle quelconque de ces corps, quoiqu'elle puisse être transformée en une des formes quelconques dont l'énergie est susceptible. »

Prenons un exemple pratique et familier : Plaçons dans le

foyer d'une chaudière reliée à la machine d'une grue à vapeur une certaine quantité de charbon. Ce charbon contient une énorme quantité d'énergie sous forme potentielle ou latente, ne se manifestant à aucun de nos sens, mais attendant uniquement que certaines conditions soient satisfaites pour que de potentielle elle se change en une des diverses autres formes de l'énergie. Ces conditions sont la présence d'oxygène avec lequel le carbone et l'hydrogène du charbon peuvent se combiner, et quelque stimulant interne pour provoquer le commencement de la combustion ; en langage ordinaire, le feu de charbon a besoin d'air et doit être allumé.

De cette façon, nous avons immédiatement de l'énergie sous deux formes différentes : lumière et chaleur. Une partie de la lumière s'échappera probablement par la porte du foyer et peut-être aussi par la cheminée. Celle emprisonnée dans le foyer se convertira en chaleur par un procédé qu'il nous est impossible de suivre, et, de cette chaleur, la majeure partie est absorbée par l'eau de la chaudière. Une petite quantité cependant s'en va par la cheminée.

Nous supposons la machine employée à soulever un lourd poids, disons le poids d'une tonne, à la hauteur de cinquante pieds. Quand la machine commence à fonctionner, la plus grande partie de l'énergie s'en va sous forme de chaleur dans la vapeur d'évacuation. Il peut cependant être prouvé qu'une certaine quantité de la chaleur s'est transformée en électricité, et qu'une partie de l'énergie s'est usée à fournir du travail, c'est-à-dire à élever le poids d'une tonne à la hauteur dite de cinquante pieds. Quand ce poids est élevé et mis en position de manière à être maintenu à la hauteur de cinquante pieds au-dessus de sa position primitive, une certaine quantité définie de l'énergie, d'abord latente dans le charbon, se trouve maintenant sous la forme potentielle dans le poids. Le restant s'est dissipé de différentes façons indiquées, la part prépondérante sous forme de chaleur. Si l'on pouvait rassembler le tout, on trouverait cependant précisément la même quantité d'énergie qu'avant d'allumer le charbon, ou, pour remonter encore plus loin, — car on suppose que l'énergie emma-

gasinée dans le charbon provient de celle radiée par le soleil, lorsqu'il (le charbon) était un arbre vivant — la même en quantité que lorsqu'elle émana du soleil il y a quelques millions d'années, et fut absorbée par la plante végétant sur la surface du globe. Nous pourrions aller plus loin encore et, admettant la théorie de Laplace, faire remonter l'énergie aux temps où elle était potentielle, ou sous forme d'énergie de *position*, en vertu de l'énorme distance qui existait entre la plus grande partie de la masse nébuleuse et son centre de gravité.

Mais, poursuivons la portion d'énergie emmagasinée dans le poids soulevé, et que nous pouvons facilement convertir en d'autres formes d'énergie. Si on enlève le support du poids et on le laisse tomber, l'énergie changera de « potentielle » en « actuelle ». Laissant de côté la question de la friction de l'air, nous pouvons dire que lorsque le poids finit de tomber de cinquante pieds, la totalité de l'énergie qu'il tenait du charbon sous forme potentielle sera devenue actuelle; à tout autre moment de la chute, elle sera en partie potentielle et en partie actuelle. Ainsi, à vingt-cinq pieds, la moitié est potentielle et la moitié actuelle, et à mesure que la chute continue, le reste de l'énergie potentielle se transforme en énergie actuelle.

Comme nous avons laissé hors de la question la friction de l'air, nous devons supposer le corps tombant dans le vide et supposons que, après la chute de 50 pieds, il soit arrêté par le choc contre une substance dure. L'énergie n'est pas perdue pour cela, elle s'est tout simplement transformée en chaleur, probablement aussi en un peu de lumière et peut-être un peu d'électricité. Le corps tombant, et quel que soit l'objet sur lequel il est tombé, se sont échauffés; et, si l'expérience avait été faite dans l'obscurité, on aurait vu de la lumière accompagner l'arrêt de la chute du corps. Il est, de plus, possible que quelque phénomène électrique plus ou moins considérable se fût manifesté et qu'un peu de l'énergie disparût sous cette dernière forme. Sa totalité cependant, si on pouvait la réunir de nouveau, serait juste ce qu'il faut pour élever le poids à la situation d'où il est tombé.

Nous avons jusqu'ici vu l'énergie se diviser et changer de forme

à plusieurs reprises, quoique nous ayons entièrement négligé plusieurs de ses formes, comme, par exemple, la vapeur enmagasinée sous pression dans la chaudière, sa dilatation dans le cylindre, etc. Pourtant, toutes ces formes eussent pu être placées avec plus ou moins de facilité dans l'une ou l'autre classe d'énergie potentielle ou actuelle; la première ayant pour type le poids prêt à tomber ou le ressort tendu; l'autre, le poids tombant ou un projectile lancé par la détente du ressort.

Ainsi donc, les chaleurs produites dans le feu, dans l'eau, dans la vapeur de la chaudière, dans la vapeur d'évacuation de la machine, dans le poids tombé et dans le corps sur lequel il tombe, sont toutes considérées comme des phénomènes dus à l'extrême vitesse du mouvement des atomes ou des molécules des différentes substances. On peut en dire autant de la lumière et probablement aussi de l'électricité, et, en effet, il n'est pas impossible qu'on puisse un jour expliquer toutes les formes de l'énergie en simples termes du mouvement.

Nous devons donc considérer la lumière comme un des modes par lequel l'énergie d'un corps se manifeste à nous; les corps lumineux étant ceux qui, par eux-mêmes, sont capables de changer sous la forme de lumière une partie de l'énergie qu'ils possèdent ou qu'ils reçoivent.

On peut appliquer à la chaleur la définition que nous avons donnée de la lumière, les cas étant rares où il y a lumière sans qu'il y ait également chaleur. En fait, on ne peut guère établir une ligne de démarcation entre la chaleur et la lumière, car l'une et l'autre sont considérées comme des phénomènes résultant de vibrations très rapides des particules; les vibrations de la lumière étant seulement un peu plus rapides que celles de la chaleur. Mais c'est surtout en considérant leur action photographique qu'il serait désirable de ne pas établir de distinction entre elles, et de faire usage d'un terme tel que « énergie radiante » pour désigner les formes et de lumière et de chaleur capables de produire une action photographique. Il restera donc convenu que, lorsque nous parlerons de lumière, c'est ainsi que nous l'entendons.

Nous admettons donc que la lumière a pour origine la conver-

sion d'une partie de l'énergie d'un corps en un mouvement extrêmement rapide des atomes de ce même corps ; mais quelque chose en plus est nécessaire pour rendre compte de la transmission de la lumière à travers l'espace.

La théorie de Newton, connue sous le nom de « théorie de l'émission », supposait que tout corps lumineux émettait des particules matérielles marchant en ligne droite et allant dans toutes les directions.

Des difficultés insurmontables vinrent empêcher l'adoption générale de cette théorie, qui fut bientôt remplacée par la « théorie ondulatoire ». D'après celle-ci, on suppose tout espace rempli d'une substance impondérable à laquelle on a donné le nom d'éther, qui ne devient sensible pour nous que lorsque des vibrations d'une rapidité inconcevable lui ont été communiquées. On admet que ce sont les sources de lumière qui communiquent la vibration de leurs atomes à l'éther, et que celui-ci s'empare de la vibration pour la transmettre à distance.

La difficulté de Newton à accepter cette hypothèse résidait en ce que, d'après la théorie vibratoire, il ne pouvait s'expliquer la transmission rectiligne de la lumière ; c'est-à-dire, pourquoi un corps opaque (un corps ne permettant pas le passage de la vibration) donnait une ombre, et pourquoi la vibration ne faisait pas le tour du corps opaque, comme le son fait le tour des corps solides qui ne le transmettent pas.

La transmission rectiligne d'une vibration a été expliquée depuis le temps de Newton, et la plupart, sinon tous les phénomènes lumineux observés ont été trouvés compatibles avec la théorie ondulatoire. L'explication du fait que la lumière ne marche qu'en ligne droite (à quelques exceptions près, dont nous nous occuperons plus tard) est trop compliquée pour que nous l'insérions ici. Ceux qui désirent la connaître peuvent avoir recours au livre que nous avons déjà cité au bas d'une page précédente.

On suppose que la vibration qui transmet le son dans l'air, ou dans tout autre milieu élastique, consiste en un mouvement des atomes du corps élastique dans la ligne de la direction de la

marche du son ; que, tant que le son dure, chaque particule du milieu qui le propage oscille sans cesse dans le sens et en sens inverse de la direction de la source du son.

Dans le cas de la lumière, les choses ne se passent pas tout à fait ainsi, et il faut, pour rendre la théorie ondulatoire compatible avec divers phénomènes, supposer que les vibrations de l'éther s'effectuent transversalement à la direction de la marche de la lumière. Arrivés ici, nous devons faire remarquer que nous ne pouvons pas parler de particules, d'atomes, ni de molécules de l'éther se mouvant transversalement à la direction de la vibration, car on suppose l'éther une substance homogène, d'une divisibilité infinie, ou, ce qui revient au même, d'une indivisibilité complète. En effet, une des théories atomiques considère les atomes comme étant des centres de mouvement de l'éther et ayant la forme de tourbillons annulaires.

L'expérience suivante montre ce que c'est qu'une vibration transversale. D'un toit élevé, on laisse pendre librement une corde flexible. Glazebrook préconise spécialement l'emploi d'un tube (en caoutchouc) élastique, rempli de sable, dont on tient en main l'extrémité inférieure et auquel on imprime une secousse transversale brusque, c'est-à-dire que l'on fait mouvoir dans une direction perpendiculaire à sa longueur. On voit alors une vibration unique se propager rapidement le long du tube, frapper, pour ainsi dire, le point d'attache et revenir à la main, qui éprouve une secousse très distincte. Or, il est hors de doute que cette vibration s'est propagée dans la direction du tube, et pourtant chacune de ses parties n'a fait qu'osciller perpendiculairement à cette direction, ou transversalement à la direction de la vibration. Cette vibration est à peu près de même nature que celle imaginée pour la lumière, et, en fait, le retour de la vibration le long du tube peut-être prise comme une démonstration grossière de la réflexion d'un rayon lumineux.

Dans le cas précédent, nous avons supposé que la secousse éprouvée par la main s'est produite (approximativement) dans le sens perpendiculaire à la longueur du tube ; mais cette secousse aurait pu se produire de la même façon, si l'on avait imprimé un

mouvement circulaire rapide à l'extrémité inférieure du tube. La vibration, dans ce cas, se serait propagée tout à fait comme dans le cas précédent, et, si l'on avait continué à tourner le bout du tube de façon à lui faire décrire toujours le même cercle, il y aurait eu une transmission continue de vibrations dans le sens de sa longueur. Ceci est peut-être la représentation la plus approximative que nous puissions donner de la transmission supposée de la lumière par des vibrations transversales dans l'éther.

La vitesse de la lumière et la petitesse des vibrations sont telles que l'esprit ne peut en concevoir la réalité. Approximativement la lumière marche à raison de 185,000 milles par seconde de temps, et en chaque pouce de ce nombre considérable de milles, il y a, pour un rayon moyen de lumière, environ 44,000 vibrations. Je dis : pour un rayon moyen, car toute lumière connue est composée de vibrations de diverses longueurs. La longueur d'une vibration est la distance entre un point quelconque d'une onde de vibration et le point semblable de l'onde qui la précède ou qui la suit.

J'ai déjà dit, en parlant de l'énergie radiante qui agit photographiquement, que nous ne pouvions pas établir une ligne de démarcation entre ce qu'on appelle vulgairement chaleur et ce qu'on appelle vulgairement lumière. Comme vérité générale, on peut dire que la majeure partie des phénomènes de la chaleur résultent d'ondes plus longues que celles mentionnées plus haut (d'un plus petit nombre par pouce), la majeure partie des phénomènes de la vue, — dans le cas des êtres humains et probablement aussi dans le cas des animaux supérieurs, — de vibrations ayant la longueur mentionnée et la majeure partie des phénomènes chimiques, utilisables en photographie, de vibrations plus courtes que celle mentionnée, c'est-à-dire dont il y a un plus grand nombre dans un pouce.

Dans cette exposition abrégée de la théorie ondulatoire, j'ai eu soin de la traiter comme une pure hypothèse, et il faut ne jamais perdre de vue qu'elle n'est autre chose qu'une hypothèse, car nul être humain n'a jamais pu concevoir la réalité de la vibration de l'éther qui, dit-on, transmet la lumière.



On dit ordinairement que la théorie ondulatoire, quoique trop subtile pour être conçue par l'esprit humain, *explique* néanmoins la plupart des phénomènes de lumière ; or, ceci n'est point le cas. Elle n'est en réalité qu'une hypothèse à peu près concevable et *compatible* avec la plupart des phénomènes lumineux étudiés, et sans laquelle nous ne saurions, dans l'état actuel de nos connaissances, rendre compte de plusieurs de ces phénomènes. Comme telle, elle est d'une grande utilité, car on peut supposer par analogie sa compatibilité avec bien d'autres phénomènes qui, pour commencer, peuvent être étudiés à l'aide d'une telle supposition. Tout problème ainsi étudié qui donnera des résultats d'accord avec les faits, étayera la dite hypothèse et augmentera la probabilité qu'elle soit vraie.

Ayant donc expliqué une fois pour toutes que la théorie ondulatoire ne doit être prise que comme une hypothèse, — pour éviter la répétition de cette explication — chaque fois que j'emploierai les mots ou les expressions « ondulation », « onde lumineuse », etc., je le ferai comme si la théorie était un fait établi. Ceci implique naturellement l'admission de l'existence de l'éther, sans impliquer pour cela en aucune façon la supposition que les atomes, dont la matière se compose, sont constitués par cet éther, soit comme centres de mouvement de cette substance (si nous pouvons appliquer le terme de *substance* à une chose telle que l'éther), soit comme toute autre chose.

## CHAPITRE II.

### Réflexion, transmission et absorption de la lumière par la matière.

Jusqu'ici nous n'avons considéré que le corps d'où émane la lumière, c'est-à-dire la « source lumineuse », ainsi que la transmission de la lumière de cette source à travers l'espace. Nous arrivons maintenant à une considération succincte des effets qui se produisent lorsque cette lumière tombe sur un objet matériel, ou, en d'autres termes, sur la matière.

Avant d'aller plus loin, voyons rapidement en quoi consiste la théorie atomique de la matière. Une investigation approfondie de cette question sortirait du cadre que nous nous sommes tracé; ceux qui désirent la connaître à fond, peuvent consulter l'article « atome » dans la dernière édition de l'*Encyclopædia Britannica*.

Dans la théorie atomique, on suppose toute matière composée d'un nombre infini de petits fragments appelés atomes, dont les traits caractéristiques sont l'indivisibilité, l'indestructibilité et le mouvement individuel, mouvement qui a lieu dans toute matière que nous connaissons. On suppose, en outre, qu'il y a des atomes différant les uns des autres, soit individuellement, soit par le mode de groupement, et que c'est dans le mouvement de ces divers atomes que réside la diversité de la matière. On suppose encore que ces atomes — qu'ils soient plusieurs de la même espèce ou plusieurs d'espèces différentes — sont capables de se grouper en systèmes appelés molécules. Avec un peu d'imagination nous pouvons nous représenter un morceau de matière comme un univers dans lequel chaque astre serait un atome; les conditions se trouvent même satisfaites en ce que ces corps sont doués d'un mouvement continu. Nous pouvons en outre nous imaginer une molécule comme étant représentée par un système solaire ou par un des systèmes d'étoiles fixes que nous connaissons, dans lequel il y a des mouvements très spéciaux de chacun des corps par rapport à tous les autres.

Les différents états de la matière, solide, fluide et gazeux, sont, d'après la théorie moléculaire, attribuables aux divers degrés du mouvement des atomes.

On a beaucoup discuté sur ce qui constitue un atome ainsi que ses propriétés physiques quand il est isolé. Les uns prétendirent qu'ils consistent en petites sphères élastiques, attribuant ainsi à l'atome une de ses propriétés même, l'élasticité, pour l'explication de laquelle on inventa la théorie atomique. D'autres maintinrent qu'ils sont simplement des centres de force d'attraction et de répulsion. Il existe encore plusieurs autres théories, parmi lesquelles celle de sir William Thomson, déjà citée, occupe le pre-

nier rang. Cette théorie suppose aux atomes la forme de tourbillons annulaires, que nous pouvons représenter physiquement par les anneaux de fumée que savent faire certains fumeurs, ces tourbillons annulaires étant toutefois formés dans l'éther dépourvu d'atomes, au lieu de l'être dans l'air. Au premier abord, cette idée paraît tellement absurde que l'on serait tenté de rejeter la théorie sans plus de considération; cependant, en l'examinant de plus près, on voit qu'elle est plus acceptable que n'importe quelle autre théorie proposée jusqu'ici pour expliquer la constitution des atomes.

Les propriétés des tourbillons, étudiées par Helmholtz et Thomson, sont tellement remarquables que rien ne paraît trop extravagant pour elles. Cette théorie est encore préférable à toute autre, parce qu'elle demande bien moins de suppositions de molécules, etc., et n'exige, en fait, que la supposition d'un éther consistant en un fluide primitif, sans d'autres propriétés que celles d'inertie, de densité invariable et de mobilité parfaite (1).

Puisqu'on a tant dit sur la théorie atomique, force nous est de déclarer que, de même que la théorie ondulatoire, elle n'est rien qu'une théorie, en ce sens que, sans demander des suppositions impossibles, elle s'accorde avec la plupart, si pas avec la totalité des phénomènes étudiés par rapport à elle : du reste, sans l'admettre, plusieurs phénomènes ne sauraient être expliqués dans l'état actuel de nos connaissances. A l'avenir, nous en parlerons donc comme si c'était un fait établi, ceci dans le but de nous épargner la peine de répéter constamment que ce n'est qu'une théorie.

Tout ce que nous venons de dire sur la nature de la matière n'est que préparatoire aux quelques mots qui vont suivre sur les effets produits lorsqu'une ondulation lumineuse dans l'éther tombe ou frappe sur de la matière d'une nature quelconque. Pour autant que nous le sachions, chaque fois que la lumière tombe sur un objet matériel, l'une des trois choses suivantes a lieu : ou bien elle est réfléchie, ou bien transmise, ou bien absorbée. Il serait

(1) *Encyclopædia Britannica*, article « Atome ».

peut-être plus vrai de dire que ces trois choses ont toujours lieu ; mais, comme dans bien des cas l'une d'elles l'emporte de beaucoup sur les autres, nous pouvons, sans trop nous écarter de la vérité, en parler comme si les autres ne se produisaient pas.

L'idée générale que renferme le mot réflexion a à peine besoin d'être expliquée. C'est tout simplement le renvoi de quelque chose qui vient frapper une surface matérielle.

Dans la théorie de l'émission, la réflexion s'expliquait aisément par la supposition que les particules matérielles dont la lumière était constituée rebondissaient de la surface comme le ferait une balle élastique en frappant contre un mur. Si l'on accepte la théorie ondulatoire, on peut s'imaginer que les ondulations lumineuses transmettent la vibration à la surface de l'objet réfléchissant, les atomes duquel sont capables d'entrer en vibration de mêmes périodes que celles de la lumière qui les frappe.

Ces corps deviennent alors eux-mêmes, pour ainsi dire, des sources de lumière et communiquent de nouveau à l'éther des vibrations pareilles à celles qu'ils reçoivent. Il n'existe pas de corps qui réfléchisse parfaitement la lumière ; tous ceux qui la réfléchissent en absorbent ou transmettent, ou transmettent *et* absorbent une certaine quantité. Il y a plusieurs substances qui ne réfléchissent que la lumière d'une longueur d'onde particulière, ou bien de la lumière à longueur d'ondes comprises entre certaines limites ; toutes les substances colorées appartiennent à cette catégorie. Pour expliquer ce fait, on peut supposer que leurs atomes sont capables de répondre aux vibrations de certaines périodes, mais non pas à celles de périodes différentes.

La réflexion de la lumière n'a d'importance en photographie, qu'en tant que c'est grâce à elle que nous pouvons photographier les objets.

Citons cependant la loi bien connue de la réflexion : Lorsqu'un rayon lumineux rencontre un corps réfléchissant, les rayons incident et réfléchi sont dans le même plan avec la normale au point d'incidence, l'angle d'incidence et de réflexion étant égaux entre eux. La normale est une ligne abaissée perpendiculairement à la surface réfléchissante.

Les substances qui transmettent ou qui laissent passer la lumière sont dites « transparentes », mais il n'y a pas de corps parfaitement transparent. Toutes les substances dites transparentes réfléchissent une certaine quantité de la lumière qui les frappe — en général une quantité d'autant plus grande que leurs surfaces sont plus obliques à la direction de la lumière, — et en absorbent une autre certaine quantité.

La question de savoir si, lorsque la lumière traverse un corps transparent, les atomes de ce dernier permettent simplement aux ondulations de l'éther de passer entre eux sans y intervenir autrement, ou si les atomes eux-mêmes vibrent et transmettent les vibrations, cette question, dis-je, a été fort discutée, mais le fait que la vitesse de la lumière diminue lorsqu'elle passe du vide dans un milieu transparent, indiquerait que les atomes prennent part, au moins dans une certaine mesure, aux ondulations ou vibrations. Il est, en effet, impossible — au moins pour l'auteur de ce mémoire — de concevoir cette matière constituée comme l'exige la théorie de Thomson, livrant passage aux ondulations sans causer en même temps quelque mouvement de l'atmosphère en vertu de ces vibrations mêmes.

Ce changement de vitesse est de la plus haute importance quant à l'action de la lumière; car c'est grâce à lui que la lumière change de direction ou se *réfracte* en passant du vide dans un milieu transparent, ou, en général, lorsqu'elle passe d'un milieu transparent dans un autre, comme, par exemple, de l'air dans le verre. Cette réfraction est la cause de tous les phénomènes observés dans les prismes, le spectroscope, les lentilles et en somme dans la plupart des instruments d'optique. Comme plus tard nous aurons à revenir plus longuement sur la *réfraction*, je me bornerai à dire pour le moment que la théorie ondulatoire l'explique par les différences de vitesse de la lumière dans le vide et dans les divers milieux transparents.

Il est à peine possible d'entrer ici dans l'explication de l'action par laquelle le ralentissement ou l'accélération dans la vitesse d'une onde lumineuse, tombant obliquement sur la surface qui sépare deux milieux, amène un changement dans la direction de

l'onde ; mais on peut dire que l'accord entre ce fait et l'action théorique, selon la théorie ondulatoire, est considérée comme un des arguments importants en faveur de cette théorie et contre celle de l'émission.

Lorsque la lumière tombe sur un corps incapable de la réfléchir ou de la réfracter, tel qu'un corps noir, on dit qu'elle est *absorbée* ; ce qui signifie que l'énergie de la lumière passe dans ce corps sous une forme quelconque. Hormis quelques cas très rares, il n'est pas strictement vrai de dire que la lumière ou une partie de la lumière ait été effectivement absorbée. Dans la plupart des cas où une certaine quantité de lumière est absorbée, son énergie va provoquer la vibration des atomes du corps qui l'absorbe ; les vibrations étant cependant de périodes insuffisantes pour rendre ce corps visiblement lumineux, lui communiqueront une température plus élevée. Ces vibrations, dont les vitesses primitives étaient capables de produire la sensation de lumière, vont donc maintenant produire dans le corps absorbant de la chaleur par des vibrations plus lentes, et c'est là ce que nous exprimons en disant que l'énergie a changé sa forme de lumière en forme de chaleur. Nous avons cependant déjà expliqué comment, au point de vue photographique, nous ne pouvions pas établir une ligne de démarcation entre les ondulations qui produisent la lumière et celles qui produisent la chaleur. Nous servant d'une phrase vulgaire, que l'on comprendra aisément après l'explication que nous venons de donner, nous dirons que dès qu'un corps par absorption de lumière atteint une certaine température, l'énergie s'en dégage sous forme de chaleur avec la même rapidité qu'elle est absorbée sous forme de lumière. Le dégagement s'opère par la radiation qui transmet à l'éther ambiant des mouvements ondulatoires à vibrations moins rapides que celles reçues de lui, et, si le corps n'est pas isolé dans le vide, qui transmet directement à l'air ambiant ou à d'autres objets en contact avec lui, l'énergie sous forme de chaleur.

Quelques substances ont la propriété de rendre la lumière absorbée sous la même forme qu'elles l'ont reçue, c'est-à-dire sans que la période des vibrations ait subi aucun ralentissement. Le meilleur exemple d'une substance de ce genre est la peinture lumi-

neuse, bien connue aujourd'hui, peinture qui possède cette propriété à un très haut degré. Bien d'autres corps possèdent aussi cette propriété, mais à un degré insignifiant.

Il y a une autre variété d'absorption de la lumière que nous devons considérer spécialement, vu sa grande importance en matière de photographie; sans elle, en effet, la photographie eût été chose impossible. Nous voulons parler de cette forme d'absorption dans laquelle l'énergie de la lumière s'exerce à changer, en quelque sorte, la constitution chimique (ou moléculaire) d'un corps.

Prenons un morceau d'un papier photographique quelconque — disons de papier albuminé — et exposons-le au soleil; il noircira très rapidement. Ce noircissement est un signe extérieur de quelque changement chimique dans une ou plusieurs des substances qui se trouvent dans le papier ou à sa surface et résulte, strictement parlant, de la transformation d'une partie de l'énergie qui a atteint le papier sous forme de lumière.

Nous ne savons pas exactement *quel* est le changement ni comment il s'est produit; ce qui va suivre n'est donc autre chose qu'une hypothèse. Nous supposerons, pour simplifier les choses, qu'il n'y a qu'une substance sensible à considérer, et que c'est une substance composée, dont chaque molécule se trouve sous forme d'un système d'atomes d'au moins deux espèces différentes. Supposons aussi qu'il y a deux grands atomes d'une espèce et un petit atome d'une espèce différente, en mouvement continu l'un par rapport à l'autre. Chacun des atomes est supposé vibrer dans une direction déterminée, en quelque sorte, par les deux autres atomes et avec une certaine période de vibration. De plus, supposons qu'une vibration de l'éther qui entoure ces atomes, ou dont ils sont constitués, puisse leur être communiquée. L'hypothèse consiste à croire que la vibration se communiquera plus rapidement à un atome, si la période normale de vibration de cet atome est la même que la période d'une vibration de l'éther.

L'analogie physique de ce qui précède se retrouve dans le cas d'un pendule auquel on peut imprimer des oscillations de très grande amplitude, en lui donnant une série de très légères impul-

sions, à des intervalles correspondant à la période naturelle de ses oscillations, mais que l'on ne parvient pas à faire osciller, en un arc beaucoup moins considérable, par des impulsions plus fortes appliquées à des intervalles différents. C'est ainsi que l'on a trouvé, dans la fameuse expérience du pont de Menai, que l'effort de quelques hommes appliqué à des intervalles correspondant à la vibration naturelle du pont, parvenait à le faire défléchir d'une distance bien plus grande que le vent soufflant en tempête, et dont la force dépassait de plusieurs centaines de fois celle déployée par les hommes agissant ensemble.

Nous pouvons maintenant supposer que la période d'oscillation du plus petit des trois atomes imaginés est égale à celle de l'ondulation de la lumière qui agit sur lui, et, de plus, que l'oscillation de cet atome a augmenté au point d'amener entre lui et les deux autres atomes une dissociation qui le rend libre ou qui lui permet de se joindre à quelque autre atome pour former une nouvelle molécule; en d'autres termes, pour former une nouvelle combinaison ou substance chimique.

Ce qui précède — décrit peut-être un peu défectueusement par nous — constitue ce qu'on appelle la théorie moléculaire de l'action chimique de la lumière, théorie soutenue et, je crois, formulée en premier lieu par Abney. Les théories atomique et ondulatoire étant admises, celle dont nous venons de parler nous semble pouvoir l'être également, quoique n'étant qu'une théorie. Nous savons, cependant, que la lumière use son énergie à changer la composition chimique de certains corps et que c'est à ce fait qu'on a donné le nom de « action photographique ».

### CHAPITRE III.

#### Réfraction de la lumière.

Nous avons dit qu'un rayon de lumière, en passant du vide dans une substance transparente, change généralement de direction, et que la même chose a lieu lorsqu'il passe d'un milieu



transparent dans un autre. Il y a aussi changement de direction lorsque le rayon émerge d'un milieu transparent.

D'habitude, on énonce comme suit la loi de la réfraction : Les rayons incident et réfracté se trouvent dans un plan avec la normale au point d'incidence et des côtés opposés de cette normale. Les rayons réfracté et incident font avec la normale des angles, dont le rapport des lignes ne dépend que des deux milieux et de la nature de la lumière.

Le rapport entre la grandeur de l'angle fait, dans le vide, par le rayon incident et la normale, et la grandeur de l'angle fait par le rayon réfracté et cette même normale s'appelle « l'indice de réfraction ». Ceci dans le but de compléter ce que nous avons déjà dit.

Nous étudierons maintenant ces faits dans leur application à certaines formes d'objets transparents, laissant de côté toute phraséologie technique scientifique.

La démonstration la plus populaire de la réfraction est la suivante : Au fond d'un vase vide, on place une pièce de monnaie et puis on s'éloigne jusqu'à ce que la monnaie disparaisse derrière le bord du vase. En le remplissant alors d'eau, le rayon de lumière est dévié et la pièce de monnaie redevient visible. Nous en donnons ici une figure 1, quoique ce ne soit pas la plus heureuse démon-

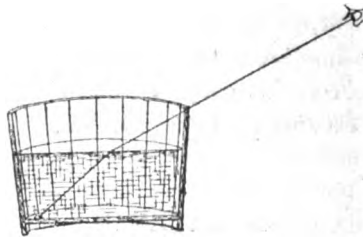


Fig. 1.

stration de la réfraction qu'on eût pu choisir comme premier exemple. La déviation du rayon a lieu ici, lors de son passage d'un milieu plus dense (l'eau) dans un milieu comparativement moins dense (l'air); tandis que dans la plupart des cas de réfrac-

tion auxquels nous avons affaire en optique, le rayon passe en premier lieu d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense.

Nous prendrons le cas d'un rayon de lumière tombant obliquement sur la surface d'une lame de verre épaisse ou de toute autre substance transparente semblable. Disons cependant d'abord que, dans tous les cas de réfraction que nous aurons à étudier, *l'air* peut ne pas être pris en considération, car les résultats seront les mêmes que si le rayon lumineux passait directement du vide dans le milieu transparent.

Dans la figure 2, A B représente une lame de verre épaisse, à surfaces parallèles, et C D un rayon lumineux à incidence oblique à la surface supérieure du verre. Ce rayon, au lieu de

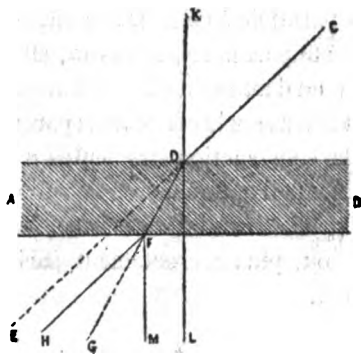


Fig. 2.

continuer sa marche rectiligne vers E, changera de direction et ira frapper la surface inférieure du verre en F; arrivé à ce point, il ne continuera plus sa marche suivant une ligne droite qui le mènerait à G, mais, se réfléchissant une seconde fois, prendra la direction F H, parallèle à celle de D E ou C D. Dans ce cas, le rayon émerge donc dans une direction parallèle à sa direction primitive, mais qui ne se trouve pas sur une même ligne.

K D est une ligne perpendiculaire à la surface du verre au point où le rayon lumineux y entre; D L la continuation ou la production de cette ligne; K L la ligne entière ou la « normale », et l'on

remarquera que, en entrant dans le verre, la lumière se *rap-  
proche* de cette ligne. F M est une ligne perpendiculaire à la sur-  
face inférieure du verre au point où le rayon émerge, et l'on remar-  
quera qu'il s'en *écarte*. Ceci étant un point très important, dont il  
faut se rappeler, je me permets de le répéter en termes généraux :  
Lorsqu'un rayon lumineux pénètre obliquement dans une substance  
transparente, il se *rapproche* de la perpendiculaire abaissée à la  
surface au point d'entrée ; lorsqu'un rayon lumineux émerge d'une  
substance transparente, il s'*écarte* de la perpendiculaire à la sur-  
face au point d'émergence.

On verra bientôt l'importance de ce qui précède. Dans le cas  
que nous venons d'étudier et d'illustrer par la figure 2, les deux  
surfaces du corps transparent étant parallèles, le rayon émergeait  
dans une direction parallèle à celle de son entrée ; mais si les sur-  
faces n'avaient pas été parallèles, le rayon, en émergeant, aurait  
changé de direction, en d'autres termes, il aurait été complètement  
défléchi en passant à travers le corps transparent. C'est sur ce fait  
que repose toute la construction des lentilles et du plus grand  
nombre des instruments d'optique.

Prenons un cas spécial, celui d'un prisme. Nous donnons ici le  
dessin d'un prisme ou, plus correctement parlant, de la section  
d'un prisme, figure 3.

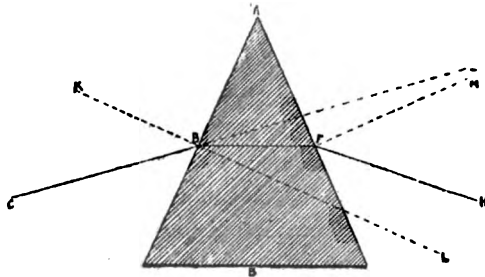


Fig. 3.

En supposant que C D soit un rayon lumineux tombant oblique-  
ment sur un côté de ce prisme, tout ce que nous avons à faire est  
de nous rappeler que le rayon se *rapprochera* de la ligne K D L,

perpendiculaire à la surface d'entrée, et qu'il *s'écartera* de la ligne F M, perpendiculaire à la surface d'émergence, pour voir qu'il prendra une direction semblable à C D F H, et pour voir, en plus, que la direction du rayon émergent F H est tout à fait différente de celle de la continuation ou production de la ligne C D, indiquée par la ligne pointillée D E.

On comprendra aisément quel immense parti nous pouvons tirer de la propriété qu'ont certaines formes des corps transparents de défléchir les rayons lumineux, et nous allons faire voir le parti que l'on en tire effectivement dans la construction de ce qu'on appelle une lentille.

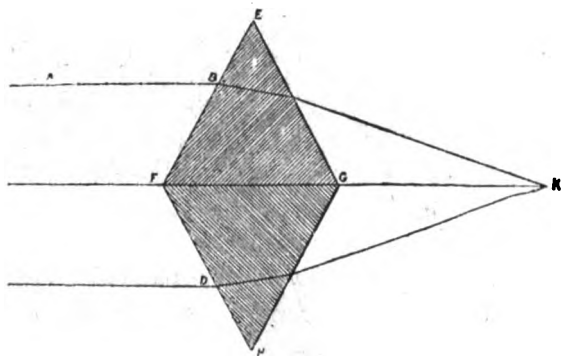


Fig. 4.

Nous n'avons qu'à imaginer deux prismes (fig. 4) F F G, H F G, placés base à base, et deux rayons de lumière A B et C D tombant sur ces prismes, pour que, en suivant la direction que devront prendre ces rayons, nous trouvions qu'ils se rencontrent en K. Nous pouvons, de plus, supposer ce prisme replié en cercle, de façon que le plan et la section soient comme la figure 5. Nous trouverons alors que tous les rayons qui tombent sur un cercle du disque, concentrique à la circonférence — comme le montre la ligne pointillée — sont ramenés ensemble en un point; tandis que tous ceux qui rencontrent le disque en des cercles plus ou moins éloignés du centre, se réuniront en des points plus ou moins éloignés du disque. Ceci est rendu évident dans la figure 5,

par les rayons G H, I J, qui se réunissent en N, et E F et K L qui se réunissent en O. Si nous donnons cependant certaines courbes à la surface de notre disc en verre, nous amènerons la

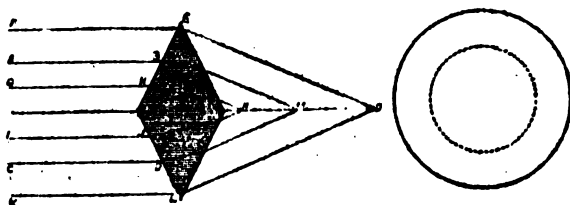


Fig. 5.

réunion de tous les rayons en un seul point, comme le montre la figure 6. Nous obtenons ainsi une lentille de la forme la plus simple, c'est-à-dire un morceau de verre ayant la propriété de réunir tous les rayons parallèles qui le traversent en un seul point.

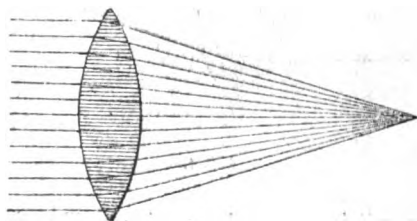


Fig. 6.

Ayant parlé de surfaces courbes, sans spécifier aucune particularité de leurs courbes, je dois dire maintenant que les courbes nécessaires pour amener la réunion des rayons en un point mathématique, peuvent à peine être employées en pratique; qu'en pratique, ces courbes sont généralement sphériques et que, avec des courbes sphériques, les rayons ne sont ramenés à un point qu'approximativement. Plus loin, sous le titre « aberration de sphéricité » nous nous occuperons spécialement de ce sujet.

Toutes les lentilles ne causent pas une réunion des rayons qui

les traversent. Il y a, au contraire, une classe de lentilles qui produisent leur écartement. La figure 7 nous montre cette lentille ou plutôt une des nombreuses formes que peuvent avoir les lentilles divergentes.

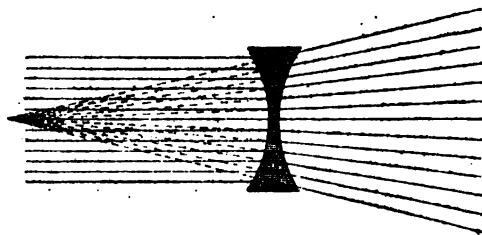


Fig. 7.

Le point où, dans le cas de la première forme de lentille, les rayons viennent se réunir, s'appelle le « foyer ». La lentille divergente est dite à « foyer négatif », le foyer négatif étant le point où, en produisant les rayons émergents (comme le montrent les lignes pointillées de la figure), ils se réunissent.

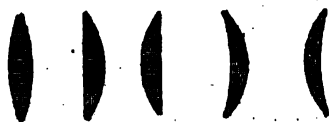


Fig. 8.

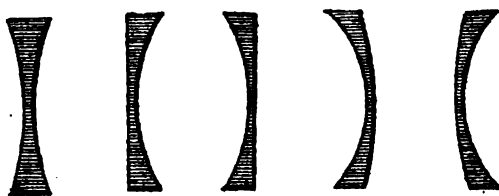


Fig. 9.

Toutes les lentilles peuvent être classées sous l'une ou l'autre des dénominations « convergente » ou « divergente ». Il y en a de plusieurs formes ; les plus usitées sont représentées dans les figures 8 et 9.

La figure 8 montre une série de lentilles convergentes; la figure 9 une série de lentilles divergentes. On désigne ces différentes formes de lentilles par des noms divers, tels que bi-concave, plano-convexe, convexo-plane et ainsi de suite. Lorsqu'on fait usage d'un de ces mots composés, le premier des deux mots désigne la surface qui reçoit la lumière en premier lieu.

Lorsque les deux surfaces sont courbes et que leurs centres de courbure se trouvent du même côté de la lentille — comme dans le cas des deux dernières lentilles des figures 8 et 9, — la lentille s'appelle un « ménisque ».

Nous devons maintenant revenir sur l'étude d'un prisme simple, et sur la considération d'un fait que, pour simplifier les choses, nous n'avons pas encore mentionné; à savoir, qu'un rayon de lumière blanche se compose de rayons de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, et que, en passant à travers un prisme, ces rayons se brisent à divers degrés, les uns subissant une plus forte déviation de leur direction primitive que les autres.

C'est là un fait très heureux pour la science de l'analyse spectrale qui en dépend entièrement, mais très malheureux pour l'optique, car il complique la construction des instruments qui en dépendent, sauf toutefois le spectroscope.

La figure 10 montre comment la lumière blanche se décompose en violet, bleu, vert, jaune, orange et rouge. La déviation de

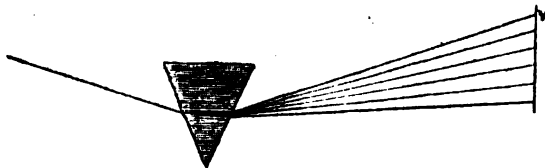


Fig. 10.

la route primitive est la plus forte pour le violet et la plus faible pour le rouge; un fait que l'on désigne en disant que les rayons violets sont « plus réfrangibles » que les autres.

Si nous considérons maintenant une lentille, nous verrons immédiatement qu'elle doit aussi décomposer la lumière, et qu'au

lieu de réunir les rayons parallèles en un seul point, cette réunion se fera en une série de points ; celui du rayon violet étant le plus proche, celui du rayon rouge le plus éloigné de la lentille. La figure 11 explique ce que nous voulons dire.

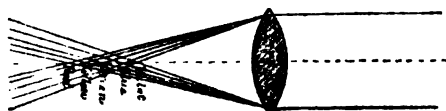


Fig. 11.

Newton, avec une hardiesse en désaccord avec sa prudence habituelle, déclara ce défaut irrémédiable ; mais un remède presque complet fut trouvé le jour où l'on découvrit que, si tout corps transparent disperse en même temps qu'il réfracte la lumière, cette dispersion et cette réfraction ne sont pas proportionnelles. Ainsi quelques espèces de verres qui réfractent un rayon moyen de lumière à un degré considérable, ne le dispersent qu'à un degré moindre et *vice-versa*. Il est donc possible, en employant un verre à grand pouvoir dispersif et petit pouvoir réfringent, en combinaison avec un verre à grand pouvoir réfringent et petit pouvoir dispersif, de défléchir un rayon de lumière sans le décomposer en ses couleurs constituantes, ou, pour mieux dire, de recomposer la lumière décomposée sans en altérer entièrement la direction.

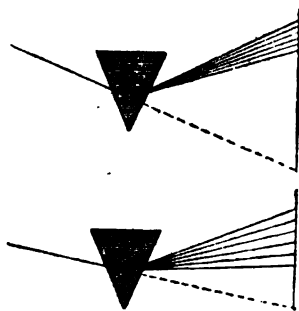


Fig. 12.

La figure 12 montre, d'une façon exagérée, l'action de deux



prismes, l'un à grand pouvoir réfringent et petit pouvoir dispersif, l'autre à grand pouvoir dispersif et petit pouvoir réfringent.

La figure 13 expliquera, je l'espère, comment, de la réunion de deux prismes pareils à ceux dont nous venons de parler, il peut résulter ce qu'on appelle « l'achromatisme », un mot qui veut tout simplement dire « sans couleur ». En optique, il s'applique toujours à la déviation d'un rayon lumineux, sans qu'il soit décomposé en ses diverses couleurs.

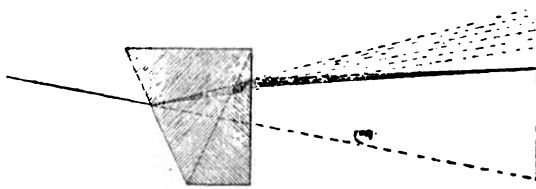


Fig. 13.

Le verre appelé « flint » a proportionnellement beaucoup plus de pouvoir dispersif, relativement à son pouvoir réfringent, que le verre appelé « crown ». La correction de la dispersion d'un prisme en « crown » peut donc se faire par un prisme en « flint », sans qu'il y ait en même temps redressement de la direction du rayon lumineux. Nous n'aurons qu'à appliquer le même principe aux lentilles, c'est-à-dire qu'à placer une lentille divergente en « flint » derrière une lentille convergente en « crown », pour obtenir la correction des défauts dus à la décomposition de la lumière en ses diverses couleurs. La figure 14 nous montre plusieurs manières d'appliquer ce principe.



Fig. 14.

Dans chacun de ces cas, la lentille concave ou divergente est en « flint », et n'a d'autre but que de compenser la dispersion de

l'autre lentille. Quoique la troisième lentille de la figure se compose de trois lentilles, on verra que le principe est le même que lorsqu'il n'y en a que deux. Il faut tout simplement considérer la lentille en crown divisée en deux moitiés, — certains avantages résultant de cet arrangement.

Nous devons ajouter ici que l'achromatisme absolument parfait n'existe pas, car dans les meilleures combinaisons il reste toujours ce qu'on appelle « un spectre résiduel ». Nous pouvons cependant admettre qu'il est facile d'obtenir telle approximation d'un achromatisme parfait qu'il nous faut pour les besoins de la photographie.

(A continuer).

Traduit pour le *Bulletin* par H. SCHLEUSNER.

---

## Appareil <sup>(1)</sup> pour l'étude expérimentale complète des lentilles et des objectifs photographiques

PAR M. LE COMMANDANT MOËSSARD

---

*Communication faite à la séance du 1<sup>er</sup> mars 1889  
de la Société française de Photographie*

---

BUT

Cet appareil donne, en quatre séries d'épreuves, indépendamment de tout essai photographique, en chiffres connus, comparables et faciles à interpréter, tous les renseignements essentiels sur la valeur pratique d'une lentille et d'un objectif, savoir :

ÉPREUVE N° 1. — La *distance focale principale vraie* et la position des *points nodaux*.

(1) Breveté en France et à l'étranger.

ÉPREUVE n° 2. — La forme de la *surface focale principale* et la *profondeur de foyer*, ou l'épaisseur de cette surface focale pour les divers diaphragmes. On en conclut le *champ plan* maximum et minimum.

ÉPREUVE n° 3. — Le sens et la valeur de la *distorsion* et le *champ* exempt de distorsion.

ÉPREUVE n° 4. — La *clarté* ou l'*éclat superficiel* en un point quelconque de l'image, et le champ d'égale clarté.

De plus, d'après la marche des épreuves précédentes, on se rend aisément compte de tous les *vices de construction* de l'objectif, qu'ils proviennent des lentilles, des diaphragmes ou de la monture.

## PRINCIPE

Un objectif, suspendu horizontalement et pouvant tourner autour d'un axe de rotation vertical passant par son *point nodal* d'émergence, fournit, d'objets suffisamment éloignés, une image qui reste immobile pendant la rotation.

## DESCRIPTION (fig. 1).

L'objectif à essayer est accroché dans une *boîte mobile* en bois *b*, ouverte à l'avant et à l'arrière ; une *vis sans fin*  $VV'$  permet de faire avancer et reculer l'objectif dans cette boîte.

La boîte *b* est contenue dans une autre *boîte fixe* *B*, fermée de toutes parts, à l'exception de deux ouvertures circulaires *c* et *c'*, pratiquées au centre des parois d'avant et d'arrière. L'*axe de rotation*  $RR'$ , auquel est fixée la boîte *b*, traverse la paroi supérieure de *B* et est actionné par une *manivelle*  $MM'$ , que terminent deux petites *pinnules* verticales *p*, *p'*. La boîte *b* peut exécuter sans frottement une révolution entière à l'intérieur de *B*. Un système de *cloisons* fixes et mobiles arrête tous les rayons lumineux autres que ceux allant directement de *c* en *c'*, après avoir traversé l'objectif.

Un *soufflet* S relie la boîte B à un *chariot* H mobile sur la pièce Q, par l'intermédiaire d'une *crémaillère* et d'un *pignon* P.

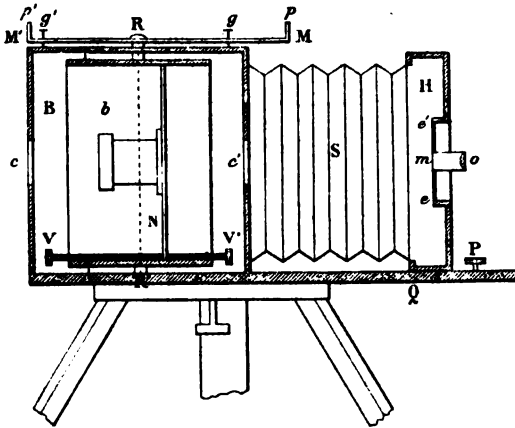


Fig. 1.

L'image est reçue sur le plan  $ee'$ , où se place soit un *écran* en verre dépoli, soit un *micromètre*  $m$  au  $\frac{1}{10}$  de millimètre, muni d'un *oculaire*  $o$ .

Le tout est porté par un pied solide à trois branches

### MODE D'EMPLOI

#### ÉPREUVE N° 1. — *Distance focale points nodaux.*

La façade  $c$  de la boîte fixe B s'ouvre à charnières; on introduit l'objectif, vissé sur une planchette en bois que l'on accroche au fond mobile de la boîte  $b$ , comme dans les chambres ordinaires.

En visant par les pinnules, on dirige l'appareil sur une mire, telle que la figure 2, ou sur un objet choisi suffisamment éloigné, petit et se détachant nettement sur le ciel ou sur un fond blanc.

On met au point à peu près sur le verre dépoli. On fait osciller la manivelle MM', qui entraîne l'objectif; si l'image oscille dans le même sens que la main qui tient M, c'est que le point nodal est en arrière de l'axe, il faut avancer l'objectif; il faut le reculer,

si le mouvement de l'image est contraire à celui de la main : pour cela, on agit sur la vis  $VV'$ . Quand l'image semble rester immobile, on remplace l'écran par le micromètre et, visant par l'oculaire, on perfectionne avec la plus grande précision la mise au point en  $m$  et la position de l'objectif en  $o$



Fig. 2.

On lit alors sur une *échelle* que porte la pièce  $Q$  la distance horizontale de l'axe  $RL'$  au micromètre : c'est la *distance focale principale vraie*. Cette lecture se fait avec un vernier à  $\frac{1}{20}$  de millimètre près.

La partie  $R$  de l'axe est creuse; on y introduit un poinçon bien centré, à l'aide duquel on marque sur la monture de l'objectif la position du *point nodal d'émergence*.

En faisant exécuter un demi-tour à la manivelle et recommençant l'opération, on devra trouver la même distance focale et le *point nodal d'incidence*.

#### ÉPREUVE N° 2 — *Surface focale principale et profondeur de foyer. Champ plan*

La goupille  $g$ , qui se visse dans la manivelle, se meut sur un arc divisé en grades, encastré dans la paroi supérieure de la boîte  $B$  et ayant son centre sur l'axe  $R$ . Le zéro correspond à la position moyenne. Les graduations sont *négatives à gauche* du zéro et *positives à sa droite*. De dix en dix grades sont pratiqués de petits trous dans lesquels pénètre la goupille  $g$ , immobilisant ainsi la manivelle.

Pour cette épreuve, comme pour toutes les autres, l'objectif est toujours placé comme il vient d'être dit, le point nodal sur l'axe de rotation.

On opère d'abord sans diaphragmes, la manivelle au zéro et l'image au point micrométrique; on lit sur l'échelle Q la distance focale principale; on fixe ensuite la manivelle au point 10 et l'on remet exactement au point : la lecture faite sur l'échelle Q donne la longueur focale suivant le rayon incliné de 10 gr. sur l'axe optique; de même pour 20, 30, etc.

On a aussi en coordonnées polaires la *section horizontale* de la surface focale, et, en dévissant plus ou moins l'objectif dans sa rondelle, on a autant de sections méridiennes de cette surface qu'on le désire.

On construit ces courbes et l'on en déduit, en grades ou en centimètres, le *champ plan minimum*.

On recommence avec les différents diaphragmes, en mesurant, cette fois, les deux positions extrêmes du micromètre pour lesquelles une longueur telle que  $ab$  ou  $bc$  (fig. 2), ayant sur l'image  $\frac{1}{10}$  de millimètre, est encore visible. L'écart entre ces deux positions est la *profondeur de foyer* correspondant au *diaphragme* employé et à l'*inclinaison* sur l'axe marquée par la goupille  $g$ .

On construit de même sur le papier cette profondeur de foyer et l'on en déduit le *champ plan maximum*.

### ÉPREUVE N° 3. — *Distorsion*

Selon son sens, la distorsion rapproche ou éloigne du centre l'image d'un point, et cela d'autant plus que ce point est plus loin du centre.

Il en résulte que le point dont l'image coïncide avec le centre du micromètre, quand la manivelle est au zéro, semblera, s'il y a distorsion, marcher vers la droite ou vers la gauche, quand on déplacera la manivelle. La mesure de ce déplacement, faite au micromètre pour diverses inclinaisons, donnera la *distorsion*, qui est *positive* ou *en dehors*, quand l'image se déplace en sens

inverse de la manivelle, *négative* ou *en dedans* quand elle va dans le même sens.

*Remarque.* — Quand on cherchera la distance focale d'un objectif, non exempt de distorsion (*épreuve n° 1*), les deux mouvements de l'image, provenant, l'un de l'oscillation du point

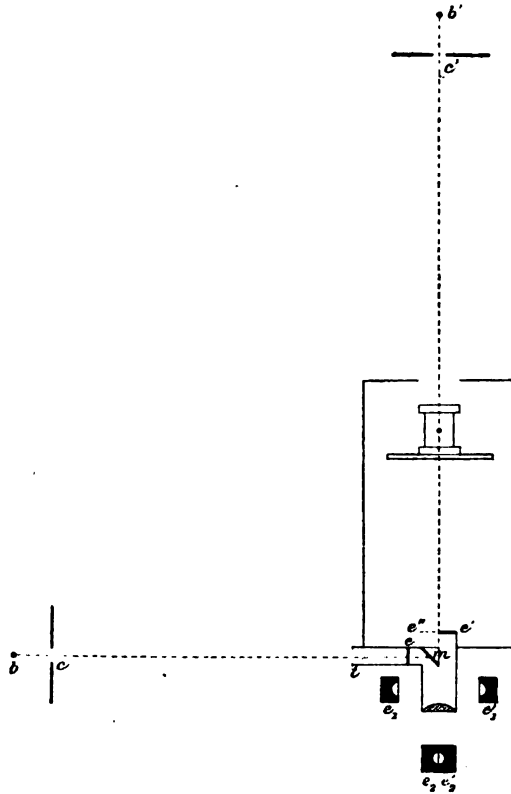


Fig. 3.

nodal, l'autre de la distorsion, se superposent. Il pourrait donc se produire une certaine indécision sur la position du point nodal. Mais il convient de faire observer que, en premier lieu, on sera de suite prévenu de l'existence de la distorsion par les variations de grandeur de l'image. En second lieu, le mouvement provenant





l'oculaire  $o$  du micromètre la lueur d'une bougie  $b$ , transmise au travers d'un œilleton circulaire  $c$  de 4<sup>mm</sup> de diamètre. Le miroir n'occupe que la moitié du champ de l'oculaire, l'autre moitié reçoit directement les rayons d'une bougie  $b'$  à travers un œilleton  $c'$ , égaux à  $b$  et à  $c$ ; les rayons  $b'$  traversent l'objectif.

En  $e$  et en  $e'$  sont deux petits écrans en verre dépoli mince, noircis, sauf sur un très petit demi-cercle laissé translucide, comme on le voit en  $e_1$ , et  $e'_1$ ; ils sont disposés de telle sorte que, vus à travers l'oculaire, ils semblent juxtaposés en  $e' e''$  sous l'aspect figuré en  $e_2 e'_2$ .

On met au point de telle sorte que l'œilleton de la bougie  $b'$  forme son image sur le diamètre vertical du demi-cercle translucide de  $e'$ .

L'œilleton  $c'$  de la bougie  $b'$  est à une distance fixe de l'axe de l'appareil; l'œilleton  $c$  est éloigné ou rapproché jusqu'à ce que l'éclat en  $e_2$  et  $e'_2$  soit le même.

J'appelle *coefficient de clarté* la fraction de lumière que transmet un objectif, un miroir, un appareil quelconque, celle qu'il reçoit étant représentée par 1 (fig. 4).

Soient :

$X$  le coefficient de clarté de l'objectif;

$M$  le coefficient de clarté du miroir;

$d$  la distance variable de l'œilleton  $c$  à l'écran  $e$ ;

$r$  la distance constante de l'œilleton  $c'$  au plan  $o$ ;

$o$  la demi-surface de l'ouverture efficace de l'objectif;

$s$  la surface du demi-cercle éclairé de l'écran  $e$ ;

$i$  la surface de la demi-image de l'œilleton  $b'$  sur  $e'$ ;

$c$  la surface de l'œilleton de chaque bougie;

$E$  le pouvoir émissif de la bougie.

La quantité de lumière envoyée par la bougie  $b$  sur le demi-cercle  $e$ , est, en vertu d'une loi connue,

$$Q = E \frac{cs}{d^2}$$

et, après réflexion,

$$Q_1 = E \frac{cs}{d^2} \times M.$$

D'autre part, la quantité de lumière utile reçue par l'objectif est

$$Q = E \frac{c}{2} \frac{co}{r^2} = E \frac{co}{r^2},$$

qui devient, en sortant de l'objectif,

$$Q_1 = E \frac{co}{r^2} \times X,$$

qui arrive toute sur la surface  $i$ .

On pourrait calculer  $X$ .

Mais  $X$  importe peu quand il s'agit de comparer des objectifs au point de vue photographique; ce qui importe alors, c'est la quantité même de lumière transmise  $Q_1$ , ou mieux encore l'*éclat superficiel* sur l'écran  $e'$ .

$$\frac{Q_1}{i} = \epsilon = \frac{Eco}{r^2 i} X.$$

Or, l'éclat superficiel est le même par hypothèse en  $e'$  et en  $e''$  (fig. 3); donc

$$\epsilon = \frac{Q_1}{i} = \frac{Q_1}{s} = \frac{EcM}{d^2},$$

et, en prenant pour unité l'éclat superficiel envoyé par l'œilletton  $c$  supposé situé à l'unité de distance de l'écran  $e$ , on a

$$EcM = 1,$$

d'où enfin

$$\epsilon = \frac{1}{d^2}.$$

*L'éclat superficiel est l'inverse du carré de la distance de la bougie mobile à l'écran.*

Les chiffres ainsi obtenus ne sont comparables, bien entendu, qu'à condition que le pouvoir émissif de la source de lumière, le diamètre des œilletons et la distance de l'œilletton fixe à l'axe soient constants.

Il serait, du reste, facile de ramener à un type unique des observations faites avec des données différentes.

On fait ces mesures avec les divers diaphragmes, en faisant varier l'inclinaison sur l'axe. On note les *éclats superficiels* correspondants. On en conclut aisément le *champ d'égale clarté*.

5° *Vices de construction*. — On peut, dans les épreuves qui précèdent, varier à l'infini la position de la question, faire tourner d'un angle variable l'objectif dans sa rondelle, le retourner bout pour bout, étudier séparément ses lentilles composantes, etc.

Si la construction de cet objectif ne laisse rien à désirer, tous les résultats seront conformes à la théorie, et parfaitement symétriques par rapport à l'axe de figure. Mais le moindre vice de construction entraînera des anomalies dont, en général, l'observateur ne sera pas long à découvrir la cause. L'étude de ces anomalies, fort intéressante en soi, est trop étendue et trop technique pour trouver place dans ces colonnes. Nous nous réservons de la traiter séparément plus tard avec tous les développements qu'elle comporte.

---

## La Photographie instantanée des poissons en mouvement

DANS L'EAU

L'application de la photo-poudre à la photographie a déjà été signalée plusieurs fois dans cette revue; aussi ne comptons-nous parler ici que de la photographie de poissons nageant dans l'eau et faite à l'aide de cette lumière artificielle.

Les résultats de la photographie instantanée sont déjà bien connus du lecteur; il suffit de rappeler les travaux intéressants de M. Marey, de Paris, et de M. Muybridge, de San Francisco; ce sont spécialement les nombreuses épreuves instantanées, faites dans les différents jardins zoologiques, qui ont éveillé à juste titre notre admiration.

Pour le traité de M. le Dr Rombouts(1), d'Amsterdam, « *Artis, Kykjes in den Dierentuin* » (Description du jardin zoologique d'Amsterdam), traité intéressant, tant par son texte que par ses nombreuses illustrations, dessinées d'après des photographies, il a été fait récemment, à l'aide de la photo-poudre, un certain nombre de photographies, auxquelles l'auteur de cet article a eu l'honneur de collaborer avec M. Rombouts. Le but que nous nous sommes proposé a été de photographier les poissons qui se trouvent dans les bassins de l'aquarium d'Amsterdam. La photo-poudre n'ayant, tant que nous sachions, jamais été appliquée à cet usage, il n'est peut-être pas sans intérêt de décrire le procédé dont nous nous sommes servis.

Il fallait ainsi faire des épreuves de poissons qui, non seulement sont continuellement en mouvement, mais qui, étant enfermés dans des piscines, se trouvent dans de mauvaises conditions d'éclairage. On comprend facilement la valeur de pareilles épreuves pour l'étude de la motilité des poissons.

Comme les poissons en nageant varient continuellement de place et de position, et que ces changements se produisent excessivement vite, il nous a fallu naturellement faire des instantanés. Personne n'ignore en outre qu'un aquarium est toujours mal éclairé, de sorte que nous avons dû avoir recours à la photo-poudre.

Avant de décrire notre mode d'opération, nous voulons commencer par parler des difficultés qu'*a priori* nous avions prévues. Les bassins dans lesquels les poissons sont enfermés ont quelques mètres de profondeur, c'est-à-dire que la distance de la paroi de devant (une glace) à celle de derrière est de quelques mètres (fig. 1). Les poissons se mouvant en liberté dans leurs réservoirs, il va sans dire qu'il était tout à fait impossible, avant de faire la photographie, de mettre chaque poisson au point sur le verre dépoli de la chambre noire et que nous avons dû nous contenter de la piscine

(1) De cet auteur on trouve dans *la Nature* (n° 550, du 15 décembre 1884, p. 34), une notice sur la faculté qu'ont les mouches de se mouvoir sur le verre et les autres corps polis.



Fig. 1. — Vue d'ensemble de l'une des salles de l'Aquarium d'Amsterdam.

entière. Il fallait donc que la prise des images se fit au moment où un ou plusieurs poissons se trouvaient par hasard près de la

paroi transparente. La distance entre cette paroi et les poissons doit d'ailleurs être très faible, et cela pour deux raisons : d'abord, dès qu'une large couche d'eau se trouve entre eux, cette couche absorbe une quantité notable de lumière ; ensuite, les images des poissons ne peuvent être nettes par suite de la déformation que la réfraction fait éprouver à chaque corps plongé dans l'eau.

Dans les premières expériences que nous avons faites, nous avons placé deux chambres noires à quelque distance d'une des piscines, et, après avoir mis les plaques sensibles en position, nous avons allumé tout près du bassin, sur un banc, quelques grammes de photo-poudre. Malheureusement, en développant peu après, nous vîmes que la réflexion avait projeté dans nos chambres noires une certaine quantité d'images étrangères, gâtant tout à fait celles des poissons. La glace de la paroi de devant de la piscine avait donné lieu à une assez forte réflexion, de sorte que la flamme de la photo-poudre s'était réfléchi sur la plaque. En outre, on apercevait sur le cliché des images diffuses des chambres noires et des personnes qui se trouvaient à côté, ces images étaient formées par deux glaces, celle du réservoir photographié et celle du bassin vis-à-vis, derrière nos appareils, qui avaient par conséquent joué le rôle de miroirs.

Aussi en faisant nos épreuves suivantes, avons-nous recouvert la glace du bassin, derrière les appareils, d'un morceau d'étoffe noire, pour qu'elle ne réfléchît plus de lumière. Ensuite, afin que la flamme de la photo-poudre ne pût plus être renvoyée sur nos plaques, avons-nous allumé la lumière dans une caisse, placée sur trois pieds élevés, à côté des appareils, tandis que la direction des rayons, tombant sur la paroi de verre, fut réglée de sorte à ne pouvoir tomber, après réflexion, dans les objectifs des chambres noires. Comme il pénètre toujours un peu de lumière du jour dans les bassins (nous ne pouvions boucher les ouvertures d'en haut, car les poissons gagnent le fond de l'eau dès qu'ils se trouvent dans l'obscurité ; impossible alors de les photographier), il est donc indispensable d'ouvrir les objectifs juste au moment de la combustion de la poudre, afin d'empêcher une action antérieure de la lumière du jour sur les plaques sensibles. C'est pour la même raison que

la fermeture de l'objectif devait coïncider autant que possible avec l'extinction de la flamme.

Afin d'ouvrir et de fermer les appareils au moment voulu, les objectifs étaient pourvus d'obturateurs à compression d'air. Celui de nous qui devait allumer la lumière tenait dans une main une allumette (fixée à une baguette de bois), dans l'autre, le ballon en caoutchouc qui devait mettre les obturateurs en action. Dès que l'allumette touchait la poudre, le ballon était comprimé; l'ouverture des chambres noires se faisait ainsi à l'instant de la combustion de la poudre; immédiatement après les objectifs étaient fermés.

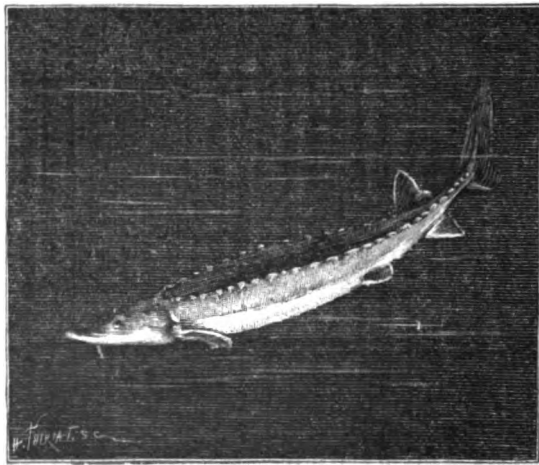


Fig. 2. — Esturgeon (*Acipenser sturio*)

Sans nous étendre davantage sur les difficultés de nos expériences, arrivons maintenant aux résultats obtenus (1). Les gravures du texte sont des reproductions d'une partie des épreuves obtenues. La figure 2 représente un esturgeon au moment où il se précipite du haut en bas à travers le bassin. L'image est encore nette, malgré la rapidité avec laquelle le poisson nage et quoique la distance

(1) Nos plaques proviennent de M. J.-F. Schippang, de Berlin; le développement a été fait au moyen du ferro-oxalate de potasse.

entre les chambres noires et la piscine soit relativement petite, ce qui démontre le peu de temps qu'a duré la lumière.

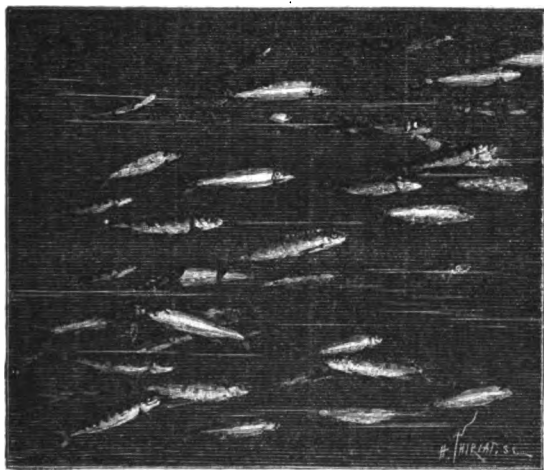


Fig. 3. — Saumons de Californie.

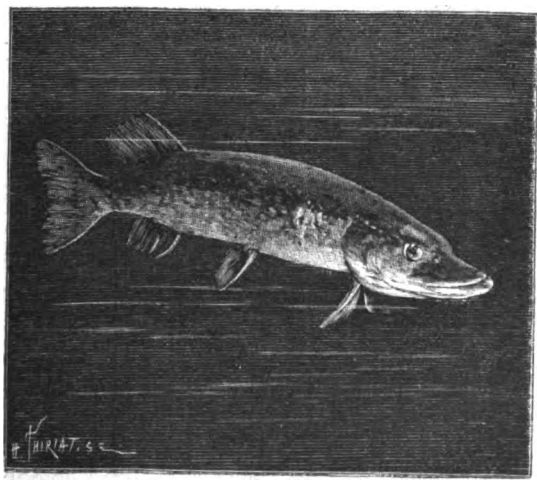


Fig. 4. — Position des nageoires pendant la nage.  
Brochet (*Esox lucius*).

La figure 3 nous prouve la même chose d'une façon encore plus concluante. Les poissons (truites de Californie) se mouvaient ici



très vite à côté et au-dessus l'un de l'autre, et cependant les images sont tellement nettes qu'elles permettent un agrandissement d'une

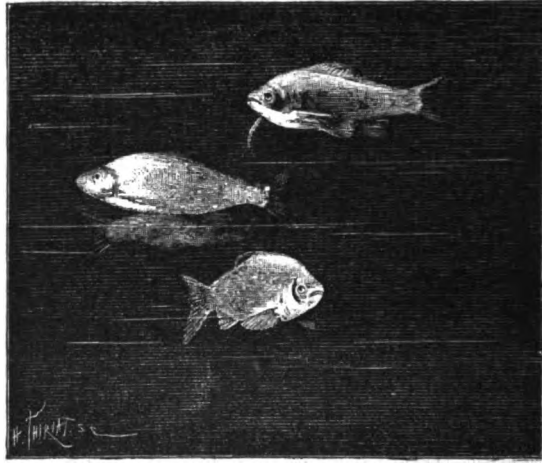


Fig. 5. — Position hélicoidale de la queue,  
Dorade (*Carassius auratus*).

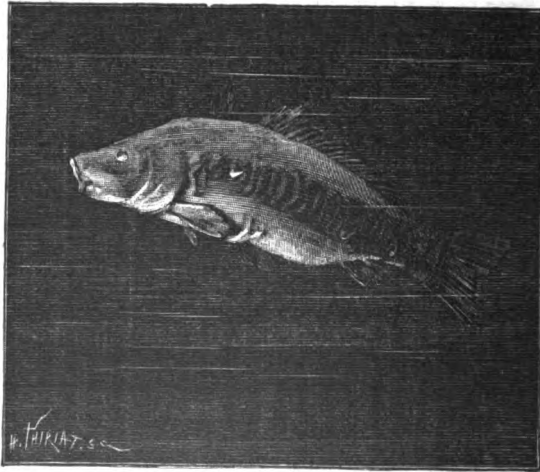


Fig. 6. — Carpe (*Cyprinus Carpio*).

fois et demie. La figure 4 nous fait voir la position des nageoires

pendant la nage. La netteté de cette épreuve est telle que nous avons pu l'agrandir une fois et trois quarts.

La figure 5 est particulièrement intéressante. La position de la queue du poisson qui se trouve en haut représente distinctement une hélice (1) ; d'où l'on peut conclure que la nageoire caudale prend cette forme pendant la nage. Les figures 6 et 7 n'ont pas besoin d'explication spéciale.

Nous avons déjà vu précédemment que l'image de quelque objet que ce soit, qui se trouve à une certaine distance de la paroi transparente, ne peut se dessiner nettement sur les plaques sensi-

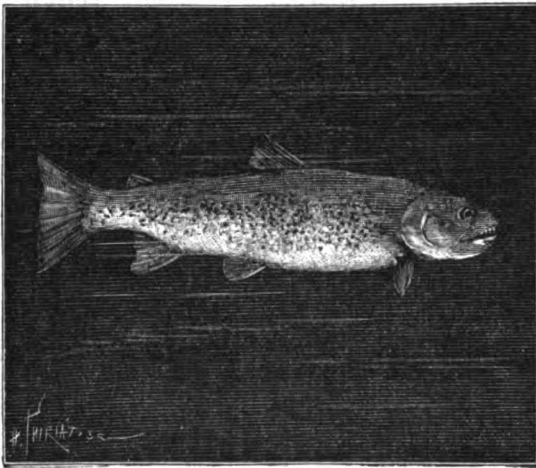


Fig. 7. — Saumon (*Trutta Salar*).

bles, et d'ailleurs ces images ne seraient nuisibles que tant qu'elles couvriraient, soit en entier, soit en partie, celle des poissons qui sont parfaitement nettes.

Amsterdam, juin 1880.

(*La Nature.*)

E. COHEN,  
Étudiant en philosophie.

(1) Cela est très apparent sur la photographie, mais ne l'est plus autant sur notre figure ; la gravure ne saurait rendre avec une précision parfaite certains détails des clichés photographiques.

## Une émulsion au bromure facile à faire,

PAR LE D<sup>r</sup> LIESEGANG.

Le mode de préparer l'émulsion à la gélatine que nous décrivons ici présente l'avantage de pouvoir se faire à une faible lumière du jour, et, par sa simplicité, elle se recommande surtout aux amateurs.

Lorsqu'une solution de nitrate d'argent est ajoutée à une solution d'un bromure soluble, il se forme un précipité floconneux de bromure d'argent. La forme et les propriétés de ce précipité diffèrent suivant les circonstances de sa production; on peut obtenir un précipité qui, par son faible degré de sensibilité, permet le travail à la lumière ordinaire. Si le bromure d'argent est précipité en présence de gélatine, il forme avec elle une émulsion. Si on élève la température de la solution, on élève également son degré de sensibilité, mais par l'addition d'un oxydant puissant, tel que le bichromate de potasse, on peut arrêter l'action de la lumière. On peut alors étendre l'émulsion sur les plaques et ensuite enlever, par un lavage soigneux dans le cabinet noir, le bichromate et les nitrates solubles. Finalement, les plaques ainsi préparées sont mises pendant un jour dans l'alcool, ce qui leur rend la sensibilité normale, et ensuite séchées.

Passons maintenant aux détails du procédé. Dans un flacon à large goulot placé dans un bain-marie, chauffé à 45° c., on verse la solution suivante :

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Bromure d'ammonium . . . | 10 grammes |
| Gélatine . . . . .       | 12 »       |
| Eau . . . . .            | 150 c. c.  |

A laquelle on ajoute, après dissolution complète :

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Nitrate d'argent . . . . . | 16 grammes |
| Eau . . . . .              | 100 c. c.  |

Cette dernière solution doit être ajoutée en une fois, et le flacon bien secoué.

Le bromure d'argent ainsi produit forme une émulsion. Il faut continuer à secouer le flacon au moins pendant une minute. Un léger excès de bromure d'ammonium est nécessaire pendant la formation du bromure d'argent, car sans cela on court le risque d'avoir du voile. On ajoute alors à ce qui précède :

Gélatine . . . . . 12 grammes.

La gélatine doit avoir été préalablement ramollie dans l'eau, pour faciliter une prompt solution. On élève alors la température du bain-marie au point d'ébullition, que l'on maintient pendant 15 à 30 minutes. On le laisse alors refroidir jusqu'à 45° c., encore une fois on ajoute :

Gélatine . . . . . 12 grammes.

On secoue l'émulsion jusqu'à complète solution de la gélatine. On ajoute alors 10 gouttes d'une solution saturée de bichromate de potasse, que l'on mélange bien avec l'émulsion; et puis on filtre la solution à travers un morceau de mousseline dans un flacon, que l'on tient dans un bain-marie à la température uniforme de 45° c. On verse alors l'émulsion sur les plaques. Cette opération est facile. On dispose d'abord un support bien horizontalement, tel qu'une planche à dessiner, pourvue de trois vis calantes, et, à l'aide d'un niveau à alcool, on la nivelle soigneusement. En hiver, les plaques en verre bien nettoyées doivent être légèrement chauffées, car sinon l'émulsion fera prise avant d'être bien étendue sur les plaques. On peut verser l'émulsion sur la plaque, et laisser couler le surplus dans le récipient; on peut aussi l'étaler au moyen d'une baguette en verre. Une couche assez épaisse donne les meilleurs résultats.

Dès que les plaques sont couvertes d'émulsion, on les place sur la planche à dessiner, et celles dont les couches ne les couvrent pas bien sont égalisées au moyen de la baguette. L'émulsion fait bientôt prise et les plaques sont alors enlevées de la planche et mises dans un appareil à laver, que l'on remplit d'eau. Jusqu'ici on a opéré à la lumière du jour un peu faible; mais, à partir de ce moment, toute lumière actinique devra être exclue. Les

plaques sont lavées de trois à cinq heures dans une eau courante, ou souvent renouvelée. Ceci dans le but d'enlever de la couche le bichromate ou tout autre sel soluble, qui sans cela altérerait la sensibilité des plaques. Après le lavage, on verse sur les plaques de l'alcool ordinaire, en quantité suffisante pour les couvrir et dans lequel elles doivent rester pendant huit jours. La cuvette dans laquelle on les place dans l'alcool doit pouvoir se fermer de façon à ce que ni l'air ni la lumière n'y puissent pénétrer.

Cette méthode a l'avantage de permettre la fabrication de plaques, sans nécessiter un grand cabinet noir. Si l'on commence la préparation de l'émulsion vers le soir, la première série d'opérations peut être terminée la même nuit. On peut alors disposer l'appareil à lavage de façon à pouvoir le remplir et le vider sans que la lumière puisse y pénétrer. Après les huit jours dans l'alcool, on peut retirer les plaques dans la soirée, les sécher et les placer dans des châssis ou dans des boîtes.

Le meilleur appareil à laver de ce genre est une boîte en métal à rainures en bois, ces dernières assez larges pour tenir deux plaques dos à dos dans chaque division. Le lavage s'effectue bien plus rapidement lorsque les plaques se trouvent verticalement dans l'eau et que cette dernière s'écoule par en-dessous. L'écoulement de l'eau doit être réglé de façon à ce que la boîte soit toujours pleine. Dans ce but, on pratique une ouverture dans un des côtés de la boîte et à proximité du fond, à laquelle on soude un petit tuyau en plomb, que l'on replie presque à la hauteur de la boîte et dont on amène l'extrémité de nouveau vers le bas. L'eau doit alors s'écouler par en-dessous, et à l'intérieur de la boîte elle se maintiendra à la hauteur du repli du tuyau.

H. S.

(*Amateur Photograph.*)

## Méthode pour faire les contre-types directs

SANS PASSER PAR UN POSITIF.

Déjà, en 1882, M. le capitaine Biny, et l'an dernier, à deux reprises différentes, M. le commandant Fribourg et M. Léon Vidal ont indiqué chacun une méthode basée sur l'emploi du bichromate de potasse pour obtenir un contre-type direct d'un cliché sans passer par un positif.

J'ai repris cette année ces diverses méthodes, je les ai suivies pas à pas, et je dois à la vérité de reconnaître que j'ai obtenu les résultats indiqués. Mais je dois avouer aussi que j'ai eu souvent des insuccès qui ne provenaient pas du procédé lui-même, mais seulement des circonstances dans lesquelles je me trouvais lorsque je faisais l'opération.

Il m'arrivait par exemple, quelquefois, d'obtenir des contre-types magnifiques, puis, quelques instants après, j'avais de la peine à obtenir les mêmes résultats. C'est donc simplement la constance dans le procédé que je me suis simplement attaché à étudier et c'est sur ce sujet que j'ai fait les recherches qui vont faire l'objet de ce petit travail.

Pour arriver à ce but, je me suis livré à une quantité d'expériences successives, dans lesquelles j'ai fait varier les différents facteurs qui sont nécessaires, pour l'obtention des contre-types. Je suis arrivé aussi à connaître les circonstances exactes dans lesquelles on doit se trouver pour obtenir presque à coup sûr un contre-type, et c'est cet ensemble de circonstances que j'ai coordonné sous forme de procédé opératoire, et que je viens vous soumettre aujourd'hui.

Pour faire les contre-types, on peut employer toute espèce de préparation sensible au bromure d'argent, par conséquent des glaces, des papiers Eastman à report ou sans report, des papiers pelliculaires de la maison Lumière, enfin nos *plaques souples*. C'est sur ces dernières que nous avons fait toutes les expériences que nous allons relater ici. L'emploi des couches sensibles souples

est préférable aux glaces, car ce ne sont malheureusement pas des glaces que l'on trouve communément dans le commerce. Ce sont des verres plus ou moins plans, et il arrive fréquemment que, lorsqu'on les met dans les châssis face à face avec le cliché à copier, il y a des accidents; l'un des deux verres casse, et c'est souvent le cliché. Donc nous recommandons l'emploi des papiers ou des pellicules, de quelque maison d'ailleurs qu'elles proviennent.

On filtre dans une cuvette la solution suivante :

Eau ordinaire . . . . 1 litre.

Bichromate de potasse . . 30 grammes.

L'opération du bichromatage est des plus importantes, puisque c'est d'elle que dépend le succès du contre-type. De plus, comme nous sommes ici en face d'une couche de gélatine, nous devrons appliquer les principes en matière de *charbon*. Ainsi, nous ne nous servirons pas de vieux bain de bichromate, nous le renouvelerons fréquemment.

Le bichromatage sera fait soit à la lumière ordinaire, soit à la lumière artificielle. La lumière diffuse près d'une fenêtre réussit bien. La lumière du gaz ou de la bougie donne aussi de bons résultats. Il résulte de là que l'on pourra employer pour les contre-types des glaces ou plaques souples qui auraient été voilées pour une raison ou pour une autre. Tout est bon ! nos expériences sur ce point sont absolument concordantes.

On trempera la *plaque souple* en entier dans le liquide et on l'y maintiendra avec un pinceau jusqu'à ce qu'elle devienne bien plane, ce qui se présentera au bout de quelques secondes ; on la laissera dans le bain cinq minutes. On pourra mettre deux plaques à la fois dans la cuvette, en évitant que les couches se frottent ensemble.

Au bout de cinq minutes, on les retirera et on les placera toutes deux, l'une à côté de l'autre, sur une glace épaisse, préalablement mouillée avec une éponge. On les mettra de sorte que la couche de gélatine bichromatée appuie directement sur la glace, afin d'avoir devant soi le *verso* des deux plaques.

Alors, avec une éponge, on enlèvera soigneusement tout le bichromate en excès. Cette opération ne se fera que sur l'envers des plaques. On rincera son éponge, et l'on recommencera l'opération, toujours sur le dos des plaques, avec de l'eau propre, de sorte que l'on n'aperçoive plus de bichromate.

Cela fait, on prendra l'une des deux plaques, on la retournera et on l'appliquera dos à dos sur sa voisine, de manière que le contact soit complet, et que l'une, autant que possible, ne dépasse pas l'autre.

De plus, dans une cuvette d'eau froide mise à côté de lui, l'opérateur aura pris le soin de faire tremper une feuille de papier dioptrique. Il l'en retirera, puis, après l'avoir égouttée un instant, il la placera sur la plaque de dessus, afin de la protéger, et, avec un rouleau de pâte, il essorera vigoureusement les deux plaques bichromatées afin d'en extraire tout le bichromate de potasse en excès.

Il enlèvera ensuite le papier dioptrique, le remettra dans sa cuvette d'eau, et, saisissant les deux plaques à la fois par un angle, il les piquera ainsi toutes deux maintenues ensemble, dos à dos, contre une tablette du laboratoire ou contre un liteau de bois.

Ce nettoyage est nécessaire pour empêcher le bichromate resté emprisonné entre les plaques de continuer son action, ce qui amènerait des taches au développement.

L'essorage a pour but d'empêcher la cristallisation du bichromate dans le sein de la couche pendant la dessiccation; en outre, il accélère beaucoup cette dernière. Une nuit suffira pour qu'elle soit terminée. Il va sans dire qu'elle doit se faire dans une obscurité absolue.

Quand les plaques seront sèches, on les empilera les unes sur les autres, et on les gardera bien à plat enfermées dans une boîte ou dans un carton.

Lorsqu'ensuite on voudra faire un contre-type, on mettra au fond d'un châssis-presse le cliché à copier, et l'on agira avec la plaque bichromatée comme on ferait avec une feuille de papier albuminé.



On suivra la venue de l'image en regardant de temps à autre à la *lumière diffuse*. Dix ou quinze minutes de pose suffiront généralement. Pour un cliché très opaque, on posera plus, et l'on se guidera en regardant de temps en temps l'un des deux côtés de la plaque bichromatée, sur laquelle on verra l'image se dessiner avec une teinte ressemblant à celle du crayon. On attendra, pour décharger le châssis, la venue de toutes les demi-teintes dans les ombres.

On chargera et on déchargera ses châssis à la lumière rouge ou simplement jaune.

La plaque retirée du châssis sera plongée de suite dans une cuvette pleine d'eau froide, que l'on renouvellera fréquemment pour faire disparaître autant que possible tout le bichromate de la plaque. Un quart d'heure de lavages réitérés ou d'eau courante est suffisant pour obtenir ce résultat.

On profitera de ce temps pour verser dans une cuvette un *très vieux bain d'hydroquinone*, c'est-à-dire un bain qui ne développerait que très lentement un positif par transparence fait avec trois secondes de pose sur une glace étiquette bleue de la maison Lumière.

On peut employer, d'ailleurs, tout autre révélateur de son choix, un vieux bain de fer, par exemple.

L'opération du lavage pour débarrasser la plaque de son bichromate doit se faire à l'obscurité, à la lumière rouge ou à une lumière jaune foncée. On retirera ensuite la plaque de l'eau de lavage et on la plongera dans le révélateur contenu dans une cuvette de verre moulé. *C'est à ce moment précis que l'on fera intervenir la lumière blanche* du jour, en ouvrant un volet placé devant l'opérateur, et l'on suivra le développement, comme l'on fait avec les négatifs ordinaires.

L'image, qui était très visible sur la couche de bromure, tendra d'abord à s'effacer presque entièrement. Peu après, les blancs se teinteront d'abord en *rose*, puis en *violet*, et de positive qu'elle était au moment où on l'a mise dans le révélateur, l'image deviendra négative. Il y aura *retournement*, puis une fois mises à leur place, les teintes et les demi-teintes monteront insensiblement

et, au bout de quelques minutes, on aura un négatif complet, copie du négatif original.

Mais on remarquera que le contre-type se trouvera retourné, c'est-à-dire dans le sens de l'image positive. Or, c'est ainsi que doivent être les négatifs pour être employés en phototypie. Il y a donc là une application des plus sérieuses et qui est appelée à rendre les plus grands services aux impressions mécaniques.

Maintenant, quelle est la théorie de ce retournement d'image ? Quelques personnes bien pensantes ne voient pas là, comme nous, un retournement, mais uniquement une conséquence de l'insolubilisation. En effet, disent-elles, partout où la lumière a agi à travers le négatif, la gélatine bichromatée, teintée en noir, a été rendue insoluble; elle n'a donc pas pu s'imprégner de révélateur, et, par conséquent, le développement ne s'est pas produit dans toutes les parties touchées par la lumière. Le fixateur, agissant ensuite sur le bromure d'argent, a détruit celui-ci, et les noirs sont devenus les blancs. Au contraire, pour toutes les parties non touchées par la lumière, l'insolubilisation ne s'est pas produite, le révélateur a pu pénétrer la couche et le développement a pu se réaliser à la faveur de la lumière blanche qui est intervenue pendant l'opération, de sorte que les blancs sont devenus les noirs.

Pour notre compte, ce raisonnement ne nous touche pas, car nous ne comprenons pas pourquoi les parties de la plaque qui ont été impressionnées par la lumière ne se laissent pas pénétrer par le bain révélateur, et, partant, ne résistent pas ensuite au bain fixateur pour former les blancs. Nous admettrons donc, sans aucun doute, l'insolubilisation, mais nous verrons aussi, et en même temps, un retournement d'image, de sorte que, pour nous, l'insolubilisation favorise le développement de l'image retournée. Voilà pourquoi aussi nous prétendons que le choix des révélateurs importe peu, attendu que dans le développement des contre-types les blancs se conservent toujours.

Après le développement, on rince à l'eau et on fixe dans le bain suivant :

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Eau . . . . .            | 1 litre.    |
| Cyanure de potassium . . | 30 grammes. |

Nous préférierions employer l'hyposulfite, mais celui-ci amène souvent des soulèvements dans les blancs, soulèvements qui finissent par former des pochettes qui se remplissent de liquide. A la dessiccation, ces pochettes ont de la peine à se vider, et il reste toujours un point central jaune, qui forme une tache.

Nous avons bien employé l'insolation par le dos comme remède à cet état de choses; mais les soulèvements s'étant produits de nouveau, c'est le cyanure blanc de potassium que nous avons choisi définitivement pour fixer les contre-types:

On met la solution dans une cuvette en terre et on immerge en entier la *plaque souple*, couchée en dessus. Le fixage se fait vite dans un bain neuf. On le renouvellera à chaque opération, c'est-à-dire chaque fois que l'on fera des contre-types et non pas à chaque contre-type.

Si le contre-type est trop intense, on n'aura qu'à le *retourner* dans le bain de cyanure, *face en dessous*, et on le verra descendre graduellement, mais lentement. On peut donc obtenir de cette façon des contre-types de la valeur désirée. Mais, dans cette dernière opération, on évitera avec le plus grand soin les bulles d'air qui pourraient s'emprisonner entre le bain de cyanure et la couche de gélatine du contre-type; car, si on laissait les choses en cet état pendant un certain temps dans la cuvette, une fois la plaque retirée du cyanure, on s'apercevrait que partout où il y a eu des bulles d'air, l'image a complètement disparu. Il y a là encore un phénomène qui, jusqu'ici, nous a paru inexplicable.

Après le fixage, on lavera bien à plusieurs bains les contre-types sur plaques souples et on les traitera en suivant la méthode que nous faisons employer aujourd'hui pour toutes nos plaques souples, opération qui simplifie absolument le séchage, et que nous croyons bon de relater ici entièrement.

Telles qu'elles sont fabriquées aujourd'hui, les *plaques souples* sortant de l'eau après avoir été bien alunées (*après fixage seulement*) pourraient sécher, spontanément piquées contre une planchette en bois. Elles sécheraient alors comme une glace et bien plus vite encore. Mais leur manipulation sera moins aisée pour

procéder au tirage, parce qu'elles chercheront à s'enrouler, la gélatine sèche entraînant le support.

En pratique donc et pour remédier à cet inconvénient, nous prescrivons d'aluner fortement les clichés après le fixage, et en évitant de mettre de l'alun dans l'hyposulfite.

Après l'alunage, on lavera les plaques souples dans six eaux différentes, puis enfin dans une dernière eau à laquelle on aura pris soin d'ajouter 4 ou 5 p. c. de glycérine. Ainsi, dans un litre d'eau on mettra 40 à 50 centimètres cubes de glycérine, et on mèlera bien le tout. On mettra ce bain dans une cuvette et on y plongera les clichés tous ensemble les uns sur les autres, pour les y laisser tremper au moins deux heures. On pourra même les y laisser beaucoup plus longtemps sans le moindre inconvénient, si, au moment dit, on n'a pas le temps de s'en occuper.

Ce bain a pour effet de faire absorber par la couche de gélatine de chaque cliché la quantité nécessaire de glycérine pour donner un cliché sec et bien plat, mais pas assez encore pour que le cliché ne puisse pas sécher d'une manière bien complète. Pour que cette absorption de glycérine se fasse bien, il est donc nécessaire de changer de temps en temps les clichés de place dans la cuvette qui contient l'eau glycérinée.

Ensuite, on retire d'abord un cliché que l'on met *couche en dessous* sur une glace épaisse ou sur un marbre de cheminée, un carreau, enfin toute surface bien plane, puis un second que l'on place sur le premier bien exactement, de façon toutefois que la couche du *second soit en dessus*. Par ce moyen, les deux clichés se trouveront dos à dos, les couches en dehors, sur la glace : avec une éponge fine humectée d'eau pure et ensuite comprimée, on nettoiera la couche de chacun des deux clichés, afin d'enlever tous les corps étrangers ou saletés quelconques qui pourraient s'y trouver.

Enfin on les recouvrira tous deux d'une feuille de caoutchouc rentoilé ou simplement d'une feuille de papier dioptrique, préalablement trempé dans l'eau, puis on passera sur le tout à plusieurs reprises le rouleau de pâte, de manière à procéder à un essorage complet qui enlèvera du coup tout excès de glycérine.

On retirera ensuite le papier, et, saisissant les deux clichés par les deux angles, en les maintenant toujours collés l'un contre l'autre et dos à dos, on les piquera ainsi contre une planchette du laboratoire.

Le séchage des plaques souples se fait ainsi sans la moindre peine; plus de buvard, plus d'alcool dans la glycérine, et pour résultat un cliché pelliculaire parfaitement lisse, et en tout identique à une glace, nous n'hésitons pas à dire plus beau même qu'une glace.

On traitera donc les contre-types de la même façon que les plaques souples non bichromatées; mais on supprimera l'alunage, qui est rendu inutile par l'action si puissante du bichromate.

Les contre-types, comme les clichés ordinaires, sont mis, pour finir, dans une main de buvard épais qui achève la dessiccation, si cela est nécessaire, et dont le poids suffit pour donner la planité définitive.

Que nos lecteurs nous excusent si nous nous sommes un peu étendu sur ce sujet des contre-types, mais il est si intéressant que nous avons cru leur rendre service en le leur décrivant au complet.

G. BALAGNY

*(Bulletin de la Société française de Photographie.)*

## LE TRANSFORMISME EN PHOTOGRAPHIE

Par le pouvoir de deux fentes

PAR M. LOUIS DUCOS DU HAURON.

— Suite et fin (1). —

La seule difficulté réside dans la bonne confection des fentes des écrans. Il les faut très étroites (2) et à bords extrêmement minces, exempts de toute bavure, de toute aspérité. Chaque incorrection dans la découpe de ces fentes se traduit, sur les épreuves, par une rayure en strie prolongée. J'ai dû, pour les essais un peu frustes dont j'ai l'honneur de présenter les résultats, me contenter de fentes découpées dans du papier noir très mince, collé sur des verres, convertis de la sorte en écrans; mais pour créer ces écrans, il y aurait tout avantage à recourir à la photographie. Le procédé consiste alors à tracer sur une vaste surface des raies de grande dimension, semblables aux fentes qu'on veut se procurer, et à faire une reproduction réduite de ce dessin sur une plaque photographique qui deviendra l'écran désiré, la raie noire du modèle ou d'un premier contre-type se traduisant en raie transparente et le fond blanc en fond noir intense. L'industrie peut, de son côté, si elle en est requise, fournir des feuilles rigides de métal, percées de fentes finement taillées en biseau. Quelques-unes de ses feuilles pourront être bombées, ondulées, etc., ce qui permettra de varier encore les effets.

Si j'ai indiqué comme très pratique la méthode de transformation qui consiste à convertir en clichés spéciaux un cliché préalablement créé à la chambre noire par les procédés ordinaires, il ne s'ensuit nullement que la boîte transformiste ne soit pas apte à produire d'emblée et directement les clichés spéciaux dont il

(1) Voir pour la première partie aux pages 272-271, de 1889.

(2) Environ un tiers de millimètre. On doit se garder d'en exagérer l'étroitesse; au lieu de gagner, on perdrait alors en netteté, à raison du phénomène de la diffraction.

s'agit. Une figure humaine, un paysage, à plus forte raison un tableau, une estampe, un objet immuable quelconque placé à distance devant l'appareil, se reproduit et se transforme non moins bien qu'une épreuve transparente sur verre, installée dans une rainure à la partie antérieure de la boîte.

Seulement, les fentes très minces dont il est fait usage ne laissent pas passer assez de lumière pour permettre l'obtention d'*épreuves instantanées*, étant donné l'emploi des plaques ordinaires au gélatino-bromure.

Pour qui tiendrait à obtenir des *épreuves instantanées directes*, une modification, une complication du matériel devient nécessaire; on substitue aux deux étroites fentes qui ont été décrites, deux larges fentes garnies de lames de verre à courbures cylindriques convergentes de foyers différents.

Telle est la forme la plus savante de l'appareil.

De même donc que la production des clichés ordinaires se fait au moyen d'une chambre noire où la lumière pénètre soit par une ouverture étroite dépourvue de verre, soit par une large ouverture munie d'une lentille convergente, de même la production des clichés spéciaux qui nous occupent, se fait au moyen d'une chambre noire où la lumière pénètre soit par deux étroites fentes successives, dépourvues de verres, soit par deux larges fentes successives, garnies de lames de verre à courbures cylindriques convergentes. L'analogie est complète entre les deux modes de photographie.

Cet appareil à lames cylindriques pourra être utilisé, en outre, pour des *projections*; dans ce cas, le fond de la boîte ne sera plus fermé, mais c'est là que sera installée la photographie positive transparente qu'il s'agira de projeter.

*Armoire à photocaricatures.* — Le mode le plus populaire de *transformisme photographique* se réalise au moyen d'une boîte, en forme d'armoire, cloisonnée et agencée de telle sorte qu'une pose unique du modèle suffit pour créer, sur la plaque ou surface sensible dressée au fond de ladite armoire, un groupe de six, de neuf ou de douze, etc., épreuves-photocaricatures de petit format,

toutes différentes les unes des autres. A cet effet, deux cloisons successives sont installées dans un cadre profond, se faisant vis-à-vis l'une à l'autre et faisant vis-à-vis à la surface sensible qui occupe le fond du cadre ; chacune de ces deux cloisons est percée non pas d'une seule fente, mais de six, de neuf ou de douze fentes, etc., se faisant face d'une cloison à l'autre et disposées par rangées symétriques. Deux fentes quelconques ainsi placées en regard l'une de l'autre doivent être combinées de manière à engendrer une déformation spéciale. Le modèle se traduira donc par autant de métamorphoses différentes qu'il y aura de couples de fentes. Dans la production de chacune desdites images, le peu de distance qui sépare les fentes de la surface sensible activera très notablement l'action lumineuse, d'où la conséquence que le temps de pose restera renfermé dans des limites absolument pratiques pour le *portrait d'après nature*. Non seulement toutes les épreuves d'un même tirage différeront les unes des autres, mais le tirage tout entier, étant donné l'emploi des deux mêmes cloisons ci-dessus décrites, pourra se transformer en plusieurs tirages tout à fait différents : il suffira, soit d'intervertir les deux côtés respectifs de l'une ou de l'autre des deux cloisons ou de toutes les deux, soit d'intervertir les situations respectives du haut et du bas de l'une d'elles ou de toutes les deux. Il va sans dire que, au lieu de faire poser le modèle devant ce multiple appareil, on peut, si l'on tient à l'*instantanéité absolue*, créer, par une chambre noire garnie du nombre voulu d'objectifs disposés en batterie, une plaque d'épreuves-types instantanées, distancées entre elles de la même manière que les couples de fentes dont il s'agit, et qu'il n'y aura qu'à installer ensuite cette plaque au-devant des deux cloisons successives de ladite *armoire à transformation*.

Avant de clore ce mémoire, je ferai remarquer que, dans le cours des dernières années, le problème de la caricature en photographie a mis en éveil nombre d'imaginations. Quant aux solutions proposées, elles confinent à l'empirisme pur.

On n'a rien trouvé de mieux, en effet, que de simples tours de main se réduisant, par exemple, à étirer dans un sens ou dans l'autre des clichés sur gélatine encore tout humides, de manière



à rendre grotesques les traits d'un individu, ou bien encore se réduisant à obliquer, pendant l'exposition à la lumière, la glace sensible.

Ai-je besoin de faire ressortir l'infériorité de semblables moyens, mis en regard de la *loi des deux fentes* ? Non seulement ils ne procureront que des déformations fort limitées, mais le principe même de ces photocaricatures est faux.

En effet, à la différence des épreuves de la *boîte transformiste*, lesquelles sont toujours nettes, sans mises au point, il faut forcément, si on procède au moyen d'une chambre noire à objectif en y inclinant la plaque sensible, recourir au préliminaire d'une mise au point, et la mise au point ne pourra jamais s'effectuer que pour une zone unique de cette plaque. Tout le reste sera en dehors de la distance focale, et l'image, au lieu de former un rectangle, constituera inévitablement un trapèze ; de plus, le degré d'éclairage, dans ce trapèze, variera en raison inverse des largeurs. Le même vice radical dégradera les photographies provenant de clichés sur gélatine, péniblement étirés et contretirés à la main par un travail de patience, et, en outre, il s'y manifestera le plus souvent des détériorations, des plissements dans les régions qui avoisinent les endroits ainsi torturés. Cette manipulation est lente, périlleuse autant que dépourvue de portée scientifique ou artistique. C'est un procédé primitif, qui ne saurait lutter contre la production automatique et industrielle d'épreuves variées à l'infini et créées chaque fois, en se jouant, au moyen d'une simple et rationnelle combinaison d'optique.

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Deutsche Photographen Zeitung.

#### N° 22.

Contient un article de M. Bruno Säemann, sur le *caractère de l'éclairage artistique*. Dans cet article, l'auteur dit que dans chaque image il doit y avoir des lumières vives et des ombres portées; il ne faut pas que les objets paraissent noyés dans la lumière, mais on doit pouvoir se rendre compte immédiatement de la direction dans laquelle se trouvent la ou les sources de lumière employées. Il faut aussi que l'on puisse discerner l'effet de chacune de ces sources. Le modèle ne doit pas avoir l'air de s'être trouvé dans un bain de lumière. L'emploi de trop grandes masses de lumière fait critiquer les photographies par les artistes.

#### N° 24.

Dans un article sur la *photographie des intérieurs*, par M. G. Alpers, l'auteur dit que les plaques à la gélatine doivent être exposées proportionnellement beaucoup plus longtemps que celles au collodion humide. Il avait fait jadis la photographie d'un intérieur à l'aide de ce dernier procédé en posant trois heures, et il voulait reproduire ce même intérieur sur une plaque à la gélatine qui était de dix à quinze fois plus sensible. Il supposa qu'une pose d'une demi-heure suffirait. Mais au développement il n'obtint presque rien. Il dut donner cinq heures de pose. L'auteur explique ce fait singulier comme suit : le bromure d'argent est beaucoup plus sensible que l'iodure du même métal, aux rayons intenses, tandis qu'il n'est pas plus sensible que l'iodure pour les rayons très faibles. C'est ce qui explique aussi pourquoi les clichés de portraits sur gélatine sont généralement plus durs que ceux sur collodion. Pour reproduire des intérieurs avec fenêtres situées vis-à-vis de l'objectif, l'auteur couvre celles-ci avec du papier de soie rouge, qu'il enlève pendant quelques secondes à la fin de la pose.

#### N° 25.

Contient un article de M. Kindermann sur le nouveau développeur dit : *eikonogène*. L'auteur constate d'abord que l'hydroquinone n'a pas tenu tout ce qu'il semblait promettre; il dit que jusqu'à présent il a été un chaud partisan de l'oxalate, mais depuis qu'il connaît l'*eikonogène*, il ne se sert

plus que de ce dernier produit, qui permet de donner au cliché tous les caractères d'un négatif au collodion. L'auteur n'a pas trouvé que le nouveau développateur permet une grande diminution du temps de pose. La teinte des négatifs est très favorable à l'impression; il n'y a pas de voile et l'on peut apercevoir l'image en positive par réflexion sur le négatif.

### Photographische Mittheilungen.

#### N° 391.

Contient un article de M. E. Vogel fils, sur le *sulfite de soude*. L'auteur constate que l'on se plaint fréquemment de ce que les développateurs au pyro et à l'hydroquinone brunissent rapidement; il est d'avis que ce défaut provient surtout de l'emploi d'un sulfite de mauvaise qualité. Il fait remarquer que le meilleur sulfite se détériore à l'air au bout de deux à trois jours, en s'oxydant et en perdant son eau de cristallisation. A cette occasion, il fait connaître que la fabrique de produits chimiques de Kahlbaum, de Berlin, fournit un sulfite anhydre, sans eau de cristallisation et qui se conserve bien. Ce sulfite est sous forme de poudre cristalline, et il n'en faut que la moitié du poids du sulfite ordinaire pour produire le même effet. Ce numéro annonce l'apparition d'un ouvrage des D<sup>rs</sup> Fränkel et Pfeiffer sur la *photo-micrographie des bactéries*. Cet ouvrage a été composé sous la direction du D<sup>r</sup> Koch, le célèbre bactériologue; la rédaction le recommande chaudement à tous ceux qui s'occupent de ce genre de travaux.

#### N° 392.

*Société des Amis de la photographie, à Berlin.* Séance du 27 mai. — M. Schulz Henke montre le *nouvel appareil instantané de M. Anschütz*, dans lequel l'obturateur se trouve immédiatement devant la plaque sensible. M. Cramm est d'avis que l'obturateur serait mieux placé à l'endroit où tous les faisceaux lumineux se croisent, c'est-à-dire à l'emplacement des diaphragmes. Le D<sup>r</sup> Lummer fait observer que le principal avantage de l'obturateur Anschütz consiste en ce que l'objectif travaille du commencement à la fin de la pose avec ouverture. D'un autre côté, il est à remarquer que les différentes parties de l'image ne sont pas produites en même temps, ce qui pourrait déterminer une certaine déformation de l'image; mais on ne constate rien de semblable sur les épreuves de M. Anschütz, qui opère d'ailleurs

toujours sur des plaques de petit format et avec des objectifs très lumineux et à court foyer. M. Goedicke décrit un *nouvel* (1) *obturateur instantané*, dans lequel la durée de la pose est réglée par la chute d'un poids. Le Dr Meydenbauer s'occupe, paraît-il, d'un obturateur basé sur le même principe.

*Société pour l'avancement de la photographie à Berlin.* Séance du 7 juin.

— M. Stoll dit que plusieurs membres ont obtenu d'excellents résultats avec un nouveau développeur appelé : *eikonogène*, et que ce développeur convient surtout pour les instantanées. M. E. Vogel a constaté que le développeur en question lui permet de réduire considérablement le temps de pose ; ainsi, un sujet exigeant trois secondes avec l'hydroquinone, n'en a demandé qu'une seule avec l'eikonogène. Il est à remarquer que les clichés obtenus ont laissé à désirer sous le rapport de l'intensité et qu'il a fallu les renforcer. M. Vogel croit que l'eikonogène est un dérivé de la naphthaline. Ce numéro contient un article du Dr Schröder sur un *nouvel objectif simple*, construit à l'aide des verres d'Iéna. Il est composé d'une lentille plan convexe et d'une lentille plan concave, lesquelles sont soudées ensemble par leur face plane. En combinant deux de ces *objectifs simples* dans une même monture, on forme un *objectif double*, absolument exempt de distorsion, embrassant un très grand angle et donnant une image nette sur toute l'étendue du champ. Les lentilles plan-convexes sont formées d'un verre ayant un grand indice de réfraction et une faible dispersion ; c'est l'inverse pour les lentilles plan concaves.

N° 393.

*Séance de la Société les Amis de la photographie, à Berlin.* — Le professeur Rietschel rend compte des résultats qu'il a obtenus avec le nouveau *développeur à l'eikonogène* ; il a constaté que ce développeur agit deux à trois fois aussi rapidement que l'hydroquinone et qu'il raccourcit considérablement la durée de la pose. Il a pu faire une vue à 7 heures du soir en une demi-seconde. A cette occasion, la rédaction fait remarquer qu'une plaque, qui n'avait rien donné avec l'hydroquinone, a fourni une excellente image après lavage et développement à l'eikonogène.

*Photographie dans les régions tropicales*, par le Dr Tschirch. — L'auteur rend compte des résultats qu'il a obtenus pendant son voyage aux îles de

(1) Cette nouveauté nous semble assez problématique, car MM. Dettle frères ont décrit, il y a déjà longtemps, dans le *Bulletin*, un obturateur de ce genre.

Ceylan et de Java. Il a principalement photographié des plantes, en se servant de plaques orthochromatiques, préparées chez Perütz, à Munich, d'après la formule du Dr Vogel. Des 400 plaques qu'il a emportées, 4 seulement ont été abimées, quoiqu'il ait dû opérer dans une atmosphère très humide; ainsi, à Buitenzorg (Java), la hauteur de pluie annuelle est de 4,800 à 5,900 millimètres, tandis qu'à Berlin elle n'est que de 600 millimètres. L'humidité de l'air a une influence très nuisible sur le verre; au bout d'un certain temps, toutes les surfaces polies deviennent mates. Il est par suite nécessaire de placer les objectifs dans une boîte métallique renfermant de la chaux vive pour les conserver.

Les plaques sensibles doivent également être conservées dans des boîtes métalliques bien closes; dans des boîtes en carton, elles ne tardent pas à moisir. On doit éviter aussi de mettre les plaques dans des malles contenant du linge ayant servi, car les émanations les abiment en peu de temps. Une cause de taches sur les plaques est la présence d'une fine poussière d'eau salée dans l'air (voisinage de la mer ou sur un navire).

*Procédé pour reproduire des dessins en bleu sur fond blanc.* — On recouvre du bon papier à dessiner (de Rives ou de Saxe) de la préparation suivante :

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Solution A. Gomme arabique . . .    | 170 grammes |
| Eau distillée . . . . .             | 650 »       |
| Solution B. Acide tartrique . . . . | 40 »        |
| Eau distillée . . . . .             | 150 »       |

on verse la solution B dans celle de A en agitant constamment; on ajoute ensuite 100 à 120 grammes d'une solution de perchlorure de fer ayant un poids spécifique égal à 1,453. On laisse reposer 24 heures dans l'obscurité, puis on ajoute de l'eau de façon à ramener le poids spécifique à 1,100.

(A suivre.)

J. F. P. et R. S.

## Photographische Notizen.

N° 294.

Contient un article du Dr Vogel sur *les amateurs et les photographes de profession*. L'auteur dit que le sentiment de jalousie que les photographes de profession éprouvent à l'égard des amateurs n'est pas fondé; le travail des amateurs ne leur porte aucun préjudice. Le docteur constate qu'il n'y a nulle

part plus d'amateurs de musique qu'en Allemagne et en Autriche, et cependant nulle part ailleurs les musiciens de profession ne gagnent autant que dans ces deux pays. Le grand nombre d'amateurs de musique fait que le public apprécie mieux la valeur des productions musicales, car il n'y a que celui qui fait lui-même de la musique qui sache combien il est difficile d'en faire de la bonne. La plupart des jeunes photographes de profession n'étudient que le portrait et ne connaissent presque rien des autres branches de la photographie; il en résulte que dans celles-ci les amateurs l'emportent souvent. Il n'en est pas de même des musiciens de profession, qui étudient les lois de l'harmonie et de la composition et qui, par cela même, sont de beaucoup supérieurs aux amateurs, lesquels ne font généralement pas ces études. L'auteur propose d'ouvrir des écoles du soir pour les photographes.

J. F. P. et R. S.

### Photographisches Wochenblatt.

#### N° 21.

Relativement à un article du *Photographic News*, concernant la *valeur relative du développement à l'hydroquinone et à l'acide pyrogallique*, la rédaction fait observer que le Dr Meydenbauer a constaté que pour la photographie d'objets très faiblement éclairés, le développeur au pyro et à la soude est deux fois plus efficace que celui à l'hydroquinone.

#### N° 23.

Contient un article du Dr Stolze, sur les *appareils d'éclairage des lanternes à projection* (trop substantiel pour être résumé).

Relativement à une question concernant la *déformation des images par l'emploi de l'obturateur d'Anschütz*, la rédaction démontre comme suit le peu d'importance que peut avoir cette déformation. Supposons un train de chemin de fer, se mouvant avec une vitesse de cinq mètres par seconde. Si les plaques ont une hauteur de 13 centimètres et si l'image des voitures mesure 2 à 3 centimètres, alors, en admettant une pose totale de  $\frac{1}{10}$  de seconde, la fente de l'obturateur parcourra l'espace égal à la hauteur des voitures en  $\frac{2}{3}$  à  $\frac{3}{100}$  de seconde; pendant ce temps le train se sera déplacé de 10 à 15 centimètres seulement, ce qui correspond à un déplacement de l'image de  $\frac{1}{10}$  de millimètre.

#### N°s 24 et 25.

Contiennent la suite de l'article du Dr Stolze sur le système d'éclairage des lanternes d'agrandissement.

N° 29.

*Préparation d'un développeur à l'oxalate se conservant bien.* — Le développeur à l'oxalate ordinaire contient un sel qui diminue considérablement son activité, c'est le sulfate de potasse. On obtient un développeur beaucoup plus énergique, d'après M. Carey-Leo, en le préparant comme suit : on fait une solution bouillante d'oxalate neutre de potasse dans l'eau distillée, à laquelle on ajoute de l'oxalate ferreux jusqu'à ce que la solution commence à se troubler. On laisse déposer, puis on ajoute du sulfite de fer, qu'on prépare de la manière suivante : on précipite une solution de sulfate ferreux par le carbonate d'ammoniaque, on lave le précipité, puis on y introduit de l'acide sulfureux jusqu'à dissolution complète. On ajoute un peu de cette solution au développeur, qui se conserve indéfiniment dans un flacon bien bouché.

J. F. P. et R. S.

**Anthony's Photographic Bulletin.**

N° 9.

Le nombre de plaques posées, pendant la revue navale du lundi 29 avril, est estimée entre 3,500 et 4,000.

La majorité de ces plaques furent posées par 150 chambres à bord du navire *Philadelphia*, par la Société des Amateurs photographes.

N° 12.

*Illustration.* — Une vue de l'Exposition universelle de Paris, reproduction d'une gravure du journal *L'Illustration*.

*Photographie orthochromatique.* — Le colonel Waterhouse, de l'armée des Indes, travaille en ce moment à une nouvelle matière colorante appelée Rhodamine. Cette substance peut être employée au lieu de l'éosine pour rendre la gélatine orthochromatique. Elle donne une fluorescence écarlate très prononcée et qui n'est pas détruite par les acides, comme c'est le cas avec l'éosine.

Une solution de 1 à 10.000 avec 1 p. c. d'ammoniaque est employée comme bain pour les plaques.

G. D.

## Photographic Times.

N° 394.

*Papier aristotype.* — Ce numéro contient un article très élogieux sur le procédé aristotype, démontrant sa supériorité sur le procédé à l'albumine.

Pour le virage des épreuves, il préconise l'emploi de la formule suivante, qui agit très vite et donne de très bons résultats.

Cette formule est due à M. Alfred Stieglitz.

Dissolvez : 320 *grains* de cristaux de phosphate de soude dans 34 *ounces* d'eau, et après que la solution complète a eu lieu, ajoutez 15 *grains* de chlorure d'or pur.

Le bain doit reposer au moins 24 heures avant de s'en servir. Avec ce bain, toutes les variétés de tons peuvent être obtenues et il est ainsi prouvé que le sulfoeyanure n'est pas du tout nécessaire pour le virage des épreuves aristotypes.

Une immersion de 5 minutes dans un bain de fixage est suffisant et un lavage, de 10 minutes, élimine parfaitement toute trace d'hyposulfite.

N° 395.

*Papier albuminé.* — M. J. R. Swain donne le moyen suivant pour la conservation du papier albuminé sensibilisé. Après la sensibilisation et le séchage, le papier sera roulé sur un rouleau, chaque feuille séparément, alors on la couvrira de toile à calquer ou de papier huilé. Enveloppez le tout dans un tube de grandeur convenable. Le tube devra avoir un couvercle télescopique pour le rendre étanche à l'air, autant que possible. De cette façon, le papier albuminé sensibilisé se conservera plusieurs jours.

Le papier sera fumigé juste au moment de s'en servir et devra être viré le même jour.

N° 399.

Ce fascicule contient un long article qui plaide en faveur de la substitution du verre dépoli de la chambre noire par une plaque en celluloïde, qui a sur le verre les avantages suivants :

Être plus léger, plus mince, moins cassant et ne pouvant se briser par la chute.

La plaque en celluloïde n'offre pas la surface rugueuse du verre dépoli par l'émeri et permet ainsi une mise au point plus exacte. Il est vrai qu'on



peut remédier à cet inconvénient en enduisant le verre d'une couche de blanc de baryte; mais la plaque en celluloïde l'emportera alors encore, quant au poids, etc.

*Un phonographe photographique.* — M. Léon Esquille, un Mexicain, a fait une invention merveilleuse en électricité et en photographie.

En parlant dans un transmetteur de photophone, qui consiste en un diaphragme extrêmement poli, reflétant un rayon de lumière, ce rayon est mis en vibration et une photographie en est faite sur une bande de papier sensibilisé!

Mais le côté vraiment ingénieux de l'invention est, que le tracé photographique, projeté au moyen de l'arc voltaïque ou de la lumière oxydrique, sur un récepteur en sélénium, reproduit parfaitement la conversation émise dans le transmetteur du photophone!!

#### N° 400.

*Photographie orthochromatique.* — M. Edward Newcomb, ayant dû photographier un grand nombre d'intérieurs, l'hiver passé, se plaignit du peu de détails obtenus dans les parties sombres des ameublements. Il a alors, pour remédier à cet inconvénient, imaginé une poudre donnant une lumière jaune et a employé la plaque orthochromatique.

Cette poudre était composée comme suit :

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Magnésium métallique pulvérisé . . . . | 1 partie. |
| Nitrate de soude. . . . .              | 5 à 7 »   |

Avec cette poudre, il a employé une plaque Carbutt's « ortho » 23 sensitometer. La flamme donne une lumière jaune pénétrante, à laquelle la plaque est très sensible. Les détails sont parfaitement venus dans les ombres, et la force du cliché est égale au négatif obtenu avec la plaque la plus rapide et une lumière blanche.

La plaque Carbutt 23 « ortho » est suffisamment rapide pour cette lumière jaune, et est beaucoup plus facile à manier que les plaques orthochromatiques plus sensibles.

Pour les intérieurs, copies de tableaux et portraits, cette méthode a été trouvée très satisfaisante.

La quantité de poudre à employer varie naturellement avec les circonstances; les extrêmes sont de 30 grains à une ounce.

*Vernis à l'alcool.* — Le vernis à l'alcool devient épais par suite de l'évaporation de l'alcool, qui laisse de l'eau dans le vernis, tout alcool du commerce contenant de l'eau. Il est donc recommandé de prendre une feuille mince de gélatine, de la couper en bandes et de l'introduire dans le vernis ; la gélatine absorbera toute l'eau contenue dans le vernis et celui-ci pourra alors être employé clair et limpide jusqu'à la dernière goutte.

(*American druggist.*)

N° 401.

*Nettoyage des vieilles plaques.* — Faites une solution concentrée de bichromate de potasse, à laquelle vous ajoutez — en agitant bien — de l'acide sulfurique concentré du commerce (66 deg. B). La solution devient très chaude pendant la mixtion.

Ceci fait, plongez y les plaques ; plus la solution est chaude, plus vite ira l'opération, ainsi si la solution s'est refroidie, il est bon de la chauffer.

Après quelque temps, la couche sera complètement dissoute. Les plaques sont alors retirées du bain et mises à sécher pendant quelques minutes, puis rincées sous le robinet.

Il faut se garder de plonger les doigts dans la solution. Si cependant le liquide s'est répandu sur la peau, il faut laver la place attaquée sous le robinet, frotter avec une éponge imbibée d'ammoniaque diluée et finir avec un lavage au savon. Quand le liquide est passé au vert, c'est une preuve qu'il est épuisé.

(*Peter T. Austen.*)

Ce fascicule contient un article de *Engineering and Mining Journal* en faveur du système métrique des poids et mesures.

Il est étrange, dit le journal, qu'un peuple si intelligent et si progressiste, veuille continuer à se servir d'un système aussi baroque, que nous désignons par le nom de système américain ou plutôt anglais.

G. D.

### **Saint-Louis & Canadian Photographer.**

N° 5.

Dans un article très intéressant sur l'atelier de pose, le journal publie la formule suivante pour peindre le verre de l'atelier. Cette formule lui est communiquée par M. Walter E. Woodbury :

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| Eau . . . . .                         | 2 pintes.  |
| Gélatine ordinaire . . . . .          | 10 ounces. |
| Glycérine . . . . .                   | 1 ounce.   |
| Oxyde de zinc (blanc de zinc) . . . . | 2 ounces.  |

La gélatine est d'abord gonflée dans l'eau pendant quelques heures, puis dissoute par une douce chaleur et filtrée au travers d'une pièce de flanelle. Le blanc de zinc et la glycérine additionnées de 2 onces d'eau sont mis dans un mortier et le tout est réduit en pâte. On verse alors dans la gélatine dissoute et on laisse reposer pendant quelques heures. La solution est gardée chaude, afin de permettre aux impuretés de gagner le fond du récipient. La partie supérieure sera décantée avec soin.

*Illustration.* — Étude de pose.

N° 6.

*Colle pour épreuves.*

Amidon . . . . . 2 drachmes.  
Sucre blanc. . . . . 1 ounce.  
Gomme arabique . . . . . 2 drachmes.  
Eau en quantité suffisante.

*Illustration.* — Portrait d'enfant.

G. D.

**Wilson's Photographic Magazine (ex-Philadelphia  
Photographer).**

N° 346.

*Développement à la pyrocatéchine.* — Formule du Dr Carl Srna.

*Solution A.*

Sulfite de soude . . . . . 100 grammes.  
Eau distillée (chaude) . . . . 400 »

*Solution B.*

Carbonate de soude . . . . . 100 grammes.  
Eau . . . . . 400 »

Prendre 30 c.c. de la solution A; 60 c.c. de la solution B et ajouter 1 gramme de pyrocatéchine sèche.

N° 347.

*Voiles verts ou rouges.* — Les voiles verts ou rouges qu'on obtient parfois dans les clichés développés à l'acide pyrogallique peuvent être évités en lavant la plaque pendant une minute dans l'eau distillée, après le développement, puis la plongeant dans une solution à 20 p. c. de chlorure de fer pendant 20 à 40 secondes et l'immergeant de nouveau, sans lavage, dans le bain à l'acide pyrogallique.

N° 348.

Le journal annonce que le Dr Backelandt expose à la Société photographique de Berlin des plaques développables à l'eau. Seulement, il donne au Dr Backelandt la nationalité allemande. G. D.

**The British Journal of Photography.**

Nos 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517.

*Remarques faites à la dernière exposition du Palais de Cristal sur la détérioration des épreuves due uniquement au papier. Immense agrandissement au charbon où les blancs étaient devenus entièrement jaunes et où le pigment composant l'image était intact.*

Même danger avec les vernis employés dans les mêmes cas.

*La chambre noire en Suisse et dans les Alpes.* — Le but de cet article est de donner à l'amateur quelques renseignements sur les sujets, points de vues, excursions, moments du jour les plus propices, etc., pour une excursion en Suisse.

M. W. Niles Barnes, son auteur, partit avec six douzaines de plaques et en perdit six dont deux par surexposition et quatre doublement exposées !

Avec une grande chambre un porteur est indispensable, vous ne pouvez pas faire un pas sans lui.

Comme il voulait être indépendant, il prit une demi-plaque ( $12 \times 16 \frac{1}{3}$ ) et n'en eut pas de regrets, surtout que les agrandissements sont si vite faits.

Quatre châssis doubles. Un seul objectif Dallmeyer rapide rectilinéaire (s'il en avait pris un autre, il eût préféré un objectif à long foyer). Une lanterne pliante, deux cuvettes, une boîte à glaces imperméable à la lumière, un flacon à large ouverture contenant du pyro en quantité suffisante mis en paquets de 24 grains chacun, une bouteille d'ammoniaque et bromure et une bouteille de bromure d'ammonium pour les plaques surexposées.

Aucune difficulté aux douanes. La seule addition qu'il puisse recommander à son matériel serait deux objectifs stéréoscopiques et une cloison pour diviser l'appareil, de façon à pouvoir prendre deux vues sur une plaque ou une vue stéréoscopique, celle-ci pouvant seule bien rendre la perspective et le relief des distances.

Un point important dans les excursions est de développer de temps en temps une plaque d'essai pour vérifier si les poses sont correctes.

Les plaques tirées étaient changées le soir à la lumière de sa lanterne rubis.

De Londres à Paris via Calais on passe par Amiens. Une nuit peut être passée là. La cathédrale vaut bien quelques plaques. Trois vues peuvent en être prises le matin, deux l'après-dîner.

Durée d'exposition avec plaque Ilford ordinaire, 1 seconde, diaphragme f/34.

Pontarlier, sur la route de Paris à Dijon a des environs très intéressants, de belles vues dans le Jura. Dans la ville une vieille rue, une vue du jardin public et une des ponts.

Neuchâtel. — La première vue fut celle de la Place du Marché prise de bon matin avec un obturateur ; plaque Ilford extra rapide, diaphragme f/11.

Le Château ; la meilleure vue est obtenue du chemin de fer à quelques mètres de la cabane de l'aiguilleur, doit être prise de bon matin ou le soir. Exposition très courte, une ou une seconde et demie, Ilford ordinaire, diaphragme f/32. Six heures et demie du matin, 12 juin. — Deux vues à prendre au château, la façade et le cloître. Celles-ci doivent être prises entre onze heures et demi et midi, une seconde et un quart et trois secondes de pose, diaphragme f/32.

Traversez le lac en bateau jusque Morat. Une vue du débarcadère. Montez jusque l'entrée principale de la ville, prenez une vue de celle-ci de la porte d'entrée, montez la rue et du milieu prenez une vue dans chaque sens.

A Berne beaucoup de coins de rues à prendre. Ne pas omettre une vue prise du Schänzli, la vieille tour de la cloche, les rues des deux côtés, la fosse aux ours.

On se rend à Interlaken par le lac de Thun. Un jour peut être bien employé dans cette ville : château de Kyburg. Du bateau, à l'aide d'un obturateur on peut photographier en passant le château d'Oberhofen.

A Spiez un bouquet de maisons très pittoresques se prête admirablement à une instantanée prise du lac.

La vue panoramique d'Interlaken est prise du Hohbühl et nécessite deux plaques. Bonne vue des montagnes du Schweizerhof.

Une vue de vieux chalets pris de la nouvelle poste doit être visitée, ainsi que la place du marché de la vieille ville d'Untersee.

Quantité de vues à prendre dans les environs, surtout du côté de Lauterbrunnen et de la Grindelwald.

Visiter le Rugen. Vue exquise de la vallée d'Unspunnen, avec le château à droite et les montagnes s'étagant les unes sur les autres. L'éclairage de l'après-midi convient le mieux.

La chute du Giessbach, le lac de Brienz sont à peu de distance. Verdures sombres, 5 secondes de pose,  $f/34$ .

Chute du Staubbach, prise du côté opposé au principal hôtel de Lauterbrunnen.

De Lauterbrunnen au Grindelwald il y a de nombreux et excellents négatifs à prendre sur la route de la Wetterhorn ; le glacier supérieur doit être pris ainsi que les grottes de glace à l'intérieur et à l'extérieur. La lumière est très actinique dans ces grottes : avec un diaphragme  $f/34$  ouvrir et fermer l'objectif.

Le glacier intérieur est plus facile à photographier du chemin de la Gorge à mi-route de « l'Ourse » au torrent, entre 10 et 11 heures du matin. Deux plaques pour la Gorge ( $f/34$  trois secondes).

Une autre journée doit être consacrée à la mer de glace et au glacier du Schreckhorn.

Pour les photographies de neige et des glaciers, se munir d'un diaphragme demandant 3 fois plus de pose que le  $f/34$  et par un temps couvert ouvrir et fermer l'objectif.

Si le temps est beau et que le soleil luit, exposer l'obturateur avec  $f/34$ .

Si le retour a lieu par Lausanne et Genève, Fribourg peut être visitée en passant. La vue prise du pont suspendu ( $f/34$  une seconde) ne doit pas être oubliée.

Sculpture du porche de la Cathédrale. Hôtel de ville.

De Fribourg on se rend facilement à Lausanne. Cette ville est très centrale pour faire des excursions à tous les points intéressants du Lac de Genève. Vue de Chillon avec le château, le lac de Villeneuve à distance et comme fond, la Dent du midi  $f/34$  ; 1 seconde si le temps est beau, 2 s'il est couvert.

La cour inférieure du château mérite une plaque. De même du Donjon (5 heures du soir)  $f/11$ , 15 à 30 minutes d'exposition.

La Halle de justice ( $f/16$  20 secondes), ancienne cuisine, chambre à coucher de la Duchesse de Savoie, etc.

La Gorge à Montreux ne doit pas être oubliée.

W. MILES BARNES.

— *Combien les modes changent !*

Il fut un temps où les amateurs photographes n'étaient absolument pas fiers d'être vus voyageant avec leurs appareils. Aussi combien de combinaisons ingénieuses furent faites pour déguiser ceux-ci et en particulier le pied. On en fit en forme de canne à pêche, d'alpen-stock et autres articles populaires, jusqu'au pied-parapluie ou plutôt déguisé en parapluie.

Aujourd'hui l'amateur, homme ou dame, paraît plutôt fier qu'autre chose de ses appareils.

Porter un pied d'appareil bien visiblement est presque aussi fashionable que de transporter une raquette ou une paire de souliers de law-tennis; et cela dit quelque chose!

*Industries photographiques. — Manufactures de MM. Watson et Sons.* — Le numéro 1316 contient un long article donnant une description détaillée de l'important établissement que MM. Watson et Sons possèdent à Londres.

La fabrique est située en Fulwoods-rents, un cul-de-sac dans Holborn et directement en face des magasins et salles de vente.

La force motrice est fournie par une machine à gaz de quinze chevaux vapeur. Les quatre étages du bâtiment renferment de nombreuses machines de toute nature servant au travail du bois. A l'un des étages se trouvent les ateliers où se font toutes les pièces de cuivre, laiton, fer, etc. Tout est fait par la maison à l'exception des vis qui sortent de la célèbre fabrique de MM. Nettlefold, de Birmingham.

Outre l'usine proprement dite, les étages supérieurs du magasin de High Holborn sont également transformés en ateliers.

Là se font les objectifs, le polissage des lentilles, les microscopes, instruments de topographie, d'astronomie, etc.

Le rez-de-chaussée, le premier et le second étage servent de bureaux et de magasins pour les appareils finis; le sous-sol renferme la salle d'emballage et une chambre noire pour les expériences d'optique et les essais des lanternes d'agrandissement.

La firme fut établie en 1837 et est dirigée actuellement par M. Thos. P. Watson.

— Les photographes qui voyagent avec leurs appareils seront heureux d'apprendre qu'à la Chambre des Lords, lord Ribblesdale a interpellé le gouvernement sur les *règlements de la douane relativement aux plaques photographiques non développées*.

Il dit qu'un de ses amis arriva il y a peu de temps à Plymouth, d'un voyage à l'étranger, avec des négatifs non développés. Pas de chambre noire où les plaques puissent être examinées. Les explications n'aboutirent à rien, la douane fut inflexible.

Donc on mit les plaques de côté et leur propriétaire fut forcé de rester à Plymouth. Le lendemain les plaques furent examinées dans le cabinet noir d'un photographe de la localité et admises.

Le marquis de Salisbury répondit : « Il m'incombe de défendre le gouver-

nement et je le défends en disant que l'officier de douane mentionné paraît être un homme d'une stupidité inconcevable.

» Des mesures ont été prises pour que pareils faits ne se reproduisent plus, et un cabinet noir a été mis à la disposition de la douane dans tous les ports du Royaume-Uni pour l'examen des colis à « plaques photographiques ».

— En passant devant un magasin de tabac qui, paraît-il, combine la photographie avec le commerce de tabac, nous lûmes une annonce où il était dit que chaque acheteur d'une valeur de deux pences ou au-delà recevrait un bon et que lorsqu'un nombre suffisant de ces bons étaient en possession du porteur celui-ci avait droit à son portrait photographique.

*Section photographique proposée à la Chambre de Commerce de Londres.*

— La Chambre de Commerce de Londres organise la formation d'une section commerciale photographique, qui serait annexée aux autres sections commerciales qui contribuent si puissamment à l'utilité de la Chambre

Quantité de sociétés scientifiques et de clubs sont en connexion avec la photographie, mais aucune association commerciale proprement dite n'existe.

Quantité de questions affectant les intérêts commerciaux demandent une prompt solution; par exemple l'application du système décimal pour les poids et mesures, la présentation au Parlement de mesures nécessaires pour la protection des intérêts photographiques, l'organisation d'expositions annuelles, etc., lesquelles auraient bien plus de chances d'arriver à une solution étant appuyées par une association aussi puissante que la Chambre de Commerce de Londres, qui compte dans son sein trois mille firmes commerciales et autres et environ quarante membres du Parlement.

L'appui d'une Chambre aussi influente aurait une utilité énorme, tant en Angleterre qu'à l'étranger.

— Le professeur Salcher, qui, conjointement avec le professeur Malli, photographia le premier un projectile pendant son trajet aérien et obtint des épreuves montrant les vagues aériennes précédant et suivant le projectile, vient récemment d'étendre ses expériences en *photographiant l'air mis en mouvement* par d'autres causes.

En permettant à de l'air sous une pression de 14 à 19 atmosphères, de s'échapper au travers d'une ouverture circulaire d'environ 5 centimètres de diamètre, une figure en forme de lyre apparaît immédiatement en face de l'ouverture, la partie courbe opposée à celle-ci est coupée par une autre figure ressemblant en quelque sorte à une paire de ciseaux.

Le possibilité de photographier ces phénomènes est évidemment due à ce que l'air s'échappant de l'ouverture a un indice de réfraction différent de l'air ambiant.

E. P.



## BIBLIOGRAPHIE

### Traité encyclopédique de Photographie

Par M. C. FABRE

Docteur ès-sciences, auteur de l'*Aide-Mémoire de Photographie*.

Sous ce titre, M. Fabre commence la publication d'une véritable encyclopédie photographique. Présenter l'auteur à nos lecteurs est chose faite déjà par les correspondances qu'il nous adressait jadis et que nous espérons bien voir reprendre bientôt place dans nos colonnes.

Que cet ouvrage soit le bienvenu : puisse-t-il être en français le pendant de l'ouvrage similaire du Dr Eder. Nous en reparlerons lorsque le premier volume aura paru entièrement. En attendant, voici le sommaire de la première et de la deuxième livraison :

Tome I. *Matériel photographique*. — 1<sup>re</sup> livraison, du 15 juin 1889. — Introduction. Historique de la Photographie. La lumière. Les lentilles ; leurs propriétés. Aberration. — Description des objectifs photographiques.

2<sup>e</sup> livraison du 15 juillet 1889. — *Objectifs à petite ouverture* de Steinheil, Prasmowski, Berthiot, Dallmeyer, Voigtlander, etc. (fin). — *Objectifs à grande ouverture*. Objectif double de Petzval et ses dérivés. Rectilinéaires à portraits. Euryscopes. Antiplanats. Aplanats. Rectilinéaires rapides, rectilignes, etc. Orthoscopiques. Triplets. *Diaphragmes*.

Nous laissons la parole à l'auteur, qui exprime dans la préface de son *Traité* le but qu'il a eu en vue, et nous le félicitons d'avoir eu comme éditeurs MM. Gauthier-Villars et fils, dont les noms sont inséparables de toute édition photographique.

#### PRÉFACE

« Le but que nous nous proposons d'atteindre en publiant notre *Traité encyclopédique de Photographie* est non seulement de

faire connaître dans tous leurs détails les procédés aujourd'hui en usage, mais aussi de montrer par quelles transformations les instruments sont arrivés à la précision actuelle et par quelles modifications successives les méthodes nouvelles se sont établies. En cela, notre plan est différent de celui adopté dans les *Traité*s de Photographie écrits jusqu'à ce jour.

» Les nombreux progrès réalisés dans notre art sont dus le plus souvent à la connaissance exacte de ce qui a été déjà fait, et cependant tous les ouvrages didactiques sur la photographie se contentent d'indiquer comment il convient d'opérer pour obtenir tel ou tel résultat; ils sont muets le plus souvent sur les changements progressifs qui ont conduit à ce résultat.

» Nous nous sommes efforcé de combler cette lacune, tout en cherchant à maintenir à notre publication les avantages que l'on est en droit d'attendre d'un *Traité de Photographie*. Ce n'est pas à dire que les recherches de nos devanciers aient été stériles pour l'art photographique; nous avons eu soin de résumer ces travaux, tout en indiquant les sources où le lecteur pourra puiser certains détails dont la description nous eût entraîné trop loin. Cette partie de notre ouvrage s'adresse à ceux qui veulent compléter leur instruction photographique; et, afin de donner plus de clarté à l'ensemble de notre *Traité*, nous avons adopté pour l'impression de ces résumés un caractère typographique distinct de celui employé pour la description des procédés usuels. A côté du *Traité pratique* se trouvera donc une *Encyclopédie photographique*, facile à consulter et dont la lecture sera plus utile que celle des dictionnaires et des répertoires, dont les articles sont classés sans ordre méthodique.

» Notre *Traité encyclopédique de Photographie* comprend quatre volumes :

» Le premier contient ce qui a trait à l'histoire générale de la Photographie, au *matériel* commun aux principaux procédés, et en particulier aux objectifs; nous consacrons un long chapitre au choix et au maniement de ces appareils.

» Dans le deuxième volume, nous abordons l'étude du cliché photographique sur verre et autres supports de l'*image négative*.

» Le papier ciré, l'albumine, le collodion sec ou humide, les émulsions au coton-poudre, à la gélatine, etc., forment autant de chapitres spéciaux dans lesquels ces procédés sont soigneusement décrits.

» L'obtention des *images positives* est exposée dans le troisième volume, qui contient depuis la description des moyens employés par Niepce pour obtenir à la chambre noire la première image photographique, jusqu'aux procédés de tirages industriels usités de nos jours.

» Enfin les méthodes d'*agrandissements*, les applications scientifiques de la photographie, les connaissances de photochimie utiles aux opérateurs, les hypothèses émises sur la formation des images photographiques, font l'objet du quatrième volume.

» Notre ouvrage est le fruit d'un labeur incessant, poursuivi pendant une longue suite d'années. La rédaction de notre *Aide-mémoire de Photographie* nous a permis d'amasser peu à peu des matériaux nombreux et précis, qui ont grandement facilité notre travail. MM. Gauthier-Villars et fils ont bien voulu prêter leur appui à l'œuvre entreprise; ils ont droit à nos sincères remerciements. Présenté sous de tels auspices, nous pouvons espérer que le public réservera à ce nouveau *Traité* la bienveillance avec laquelle il a accueilli nos précédentes publications. »

#### MODE DE PUBLICATION

Le *Traité encyclopédique de Photographie* sera publié en vingt livraisons de 5 feuilles in-8° raisin (80 pages), paraissant régulièrement le 15 de chaque mois, à partir du 15 juin 1889.

Cinq livraisons formeront un volume de 400 pages. La table des matières et la couverture du volume seront envoyées avec la 5<sup>e</sup> livraison.

L'ouvrage entier (20 livraisons) se composera ainsi de quatre volumes de 400 pages.

Si l'abondance des matières force à faire des livraisons supplémentaires, celles-ci seront livrées gratuitement aux souscripteurs

*Tous les trois ans, un Supplément destiné à exposer les progrès accomplis pendant cette période viendra compléter ce Traité et le maintenir au courant des dernières découvertes.*

---

### **The Photographic Review.**

Nous avons à saluer un nouveau journal que vient de faire paraître à Londres M. Thomas Bolas, dont le nom a été si intimement lié au *Photographic News* pendant de longues années.

M. Bolas, pour des raisons qui nous paraissent excellentes, a cru devoir se séparer d'un journal avec lequel il n'était plus en communion d'idées et il a immédiatement fondé un nouvel organe photographique : *The Photographic Review*. Voici le but qu'il se propose :

« La *Photographic Review*, ainsi que son nom l'indique, sera, plutôt une revue, aussi générale et aussi étendue que possible, qu'un journal de nouvelles, composé d'éléments mal digérés, et, sous ce rapport, elle s'écartera des sentiers battus. Les lecteurs ont dû remarquer que, par suite de l'accroissement considérable du nombre des sociétés photographiques et de l'habitude prise de donner des procès-verbaux de chaque réunion, les mêmes nouvelles sont publiées plusieurs fois et chaque fois sous une forme succincte et imparfaite. Le *Photographic Review* donnera plutôt des articles étudiés sur des sujets courants que de simples procès-verbaux. Des articles originaux dus à des personnalités d'un savoir incontesté, occuperont une place prééminente dans le *Photographic Review*; je puis dire que, aussitôt qu'il a été connu que j'allais me séparer du *Photographic News*, j'ai reçu de nombreuses offres d'assistance et d'appui de la part d'amis, d'anciens collaborateurs et de bien d'autres encore, »

M. Bolas veut un journal où il puisse exprimer sa pensée en toute liberté, sans avoir à se préoccuper si sa franchise peut avoir quelque influence sur le nombre des annonces. Nous l'en félicitons et nous espérons que son courage sera estimé à sa juste valeur par de nombreux lecteurs.

Nous pouvons ajouter que le nouveau journal est fort bien édité; le caractère en est très soigné (peut-être un peu trop archaïque pour une science aussi moderne que la photographie) et le papier fort beau.

Bonne chance et longue vie à la *Photographic Review*, qui, à toutes ses chances de devenir rapidement populaire, a joint cette condition bien moderne, le bon marché: elle ne coûte qu'un penny (dix centimes) par numéro.

---

## ERRATA

N° 6, à la page 412, il faut lire :

$$\Delta f = \frac{\mu - 1}{\mu^3} \left( \rho + D \right)^2 \left\{ \rho + (\mu + 1) D \right\} \times \frac{7^2}{2}$$

N° 6, à l'article : *De la construction des lentilles photographiques*, il faut lire :

1° Page 417, 6<sup>e</sup> ligne : *monochromatique*, au lieu de moins chromatique.

2° Page 420. La figure qui se trouve au haut de la page doit prendre la place de celle qui se trouve au bas de cette page; cette dernière doit être placée au haut de la page 421.

3° Page 423, 3<sup>e</sup> ligne : lire *distorsion*, au lieu de distension.

4° Même page, 9<sup>e</sup> ligne : lire *la paire qui*, au lieu de la prise que.

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

#### Belgique.

*Ciel et Terre*, n° 10

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, n° 626.

*Photographisches Wochenblatt*, n° 28.

*Deutsche Photographen Zeitung*, n° 28, 29.

#### Autriche.

*Photographische Mittheilungen*, n° 393.

#### Etats-Unis.

*Wilson's Photographer Magazine*, n° 349.

#### France.

*Moniteur de la Photographie*, n° 14.

*Progrès photographique*, n° 6.

*Journal de l'industrie photographique*, n° 6.

#### Grande-Bretagne.

*Photographic News*, n° 1610, 1611.

*British Journal of Photography*, n° 1523, 1524.

*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n° 9.

*Photographic Review*, n° 1, 2.

#### OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.

*Bulletin de la Société Photographique du Nord de la France*, n° 6.

*La Science en Famille*, n° 64.

## NOTRE ILLUSTRATION

Le cliché que nous reproduisons ici a été obtenu par M. Van Assche, le 24 avril 1887, lors de la course annuelle pour voiliers organisée par le *Sailing Club*, de Gand, sur la Lys, entre Baerle et Tronchiennes. Il régnait ce jour un vent violent soufflant en tempête. Les embarcations arrivaient vent arrière sur la bouée de Tronchiennes, qu'elles avaient une peine inouïe à doubler. Le voilier de notre illustration n'était pas mieux partagé, et au moment où il allait essayer de virer à son tour, un coup de vent le rabattit sur la rive opposée.

L'objectif de notre confrère ne put le saisir au moment le plus intéressant, et ce n'est qu'en pivotant sur son axe que la chambre noire put poursuivre l'image toujours fuyante de la barque. L'obturateur entraînait donc en fonction lorsque celle-ci allait aborder la berge. Nos lecteurs trouveront la description de cette obturateur, dont notre collègue est l'inventeur, dans le numéro de décembre de 1888. Opérer dans de semblables conditions de lumière et de vitesse exigeait une plaque d'une grande sensibilité, qualité que notre collègue a rencontrée dans la plaque Van Monckhoven.

Le développement employé par lui fut l'oxalate ferreux avec addition de 10 c.c. d'une solution d'hyposulfite; demi-gramme pour 1000.

Le tirage du cliché de M. Guill. Van Assche a été confié aux presses de M. Jos. Maes, d'Anvers.

O. C.

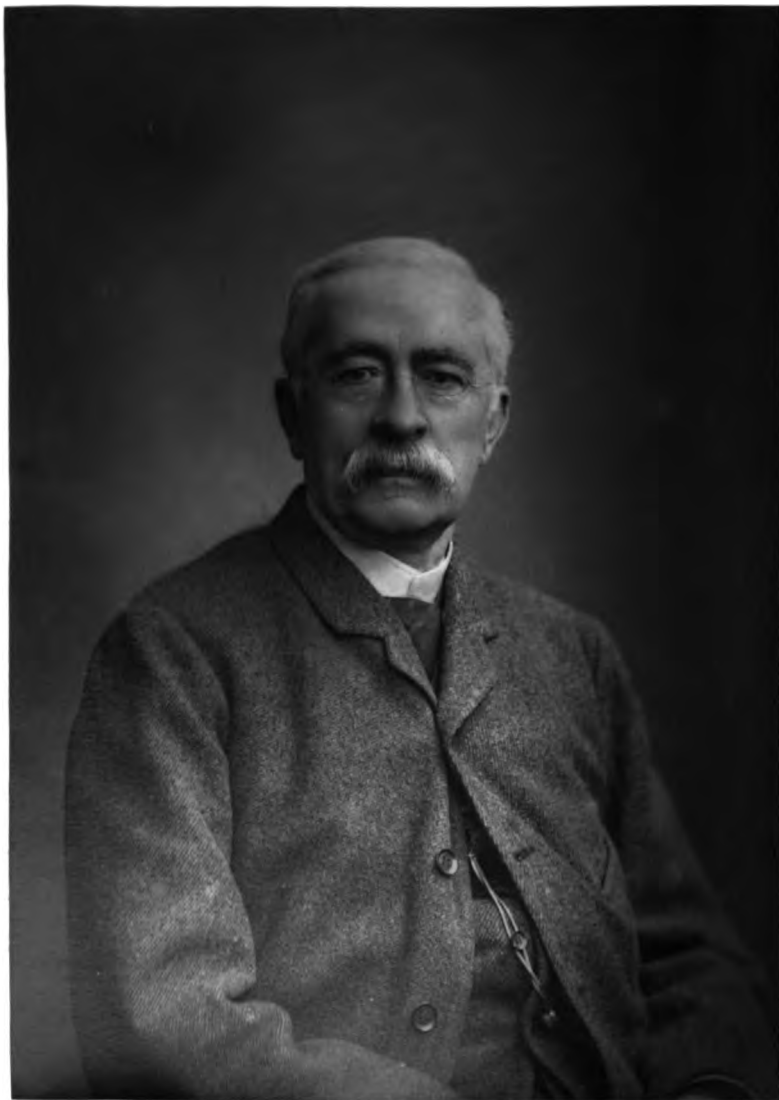
## SOMMAIRE :

|                                                                                                       | PAGES |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :                    |       |
| Section d'Anvers (séance du 3 juin 1889) . . . . .                                                    | 463   |
| Id. id. (séance du 15 juillet 1889) . . . . .                                                         | 465   |
| Congrès international de photographie . . . . .                                                       | 467   |
| Les bains d'hydroquinone . . . . .                                                                    | 495   |
| Optique photographique . . . . .                                                                      | 504   |
| Appareil pour l'étude expérimentale complète des lentilles et des objectifs photographiques . . . . . | 529   |
| La photographie instantanée des poissons en mouvement dans l'eau . . . . .                            | 538   |
| Une émulsion au bromure facile à faire . . . . .                                                      | 546   |
| Méthode pour faire les contre-types directs sans passer par un positif . . . . .                      | 549   |
| Le transformisme en photographie par le pouvoir de deux fentes <i>saute et fin</i> ) . . . . .        | 557   |
| Revue des journaux photographiques :                                                                  |       |
| <i>Deutsche Photographen Zeitung</i> (nos 22, 24, 25) . . . . .                                       | 561   |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (nos 391, 392, 393) . . . . .                                    | 562   |
| <i>Photographische Notizen</i> (n° 294). . . . .                                                      | 564   |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (nos 21, 23, 24, 25, 29) . . . . .                                | 565   |
| <i>Anthony's Photographic Bulletin</i> (nos 9, 12) . . . . .                                          | 566   |
| <i>Photographic Times</i> (nos 394, 395, 399, 400, 401) . . . . .                                     | 567   |
| <i>Saint-Louis et Canadian Photographer</i> (nos 5, 6) . . . . .                                      | 569   |
| <i>Wilson's Photographic Magazine</i> (nos 346, 347, 348) . . . . .                                   | 570   |
| <i>The British Journal of Photography</i> (nos 1512, 1513, 1514, 1516, 1517) . . . . .                | 571   |
| Bibliographie . . . . .                                                                               | 576   |
| Errata . . . . .                                                                                      | 580   |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                                  | 581   |
| Notre illustration . . . . .                                                                          | 582   |









WOODBURYTYPE AD. BRAUN ET C.

CLICHÉ DE M. ZEYEN, LIÈGE

M<sup>r</sup> LE D<sup>r</sup> ERN. CANDEZE

PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE

1886 — 1889





B

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 8. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES  
DU  
COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

SECTION DE GAND

*Séance du 4 juillet 1889.*

Étaient présents : MM. l'abbé Coupé, De Beer, Goderus, Leirens, Mast, Sacré, Ed. Scribe, Vanderhaeghen, Van den Hove, D'Hoy, secrétaire.

M. Leirens remet aux membres présents, les jetons de présence offerts par M. De Nokel, empêché de venir à la séance. Ce sont des photographies aux sels d'argent, et représentant une vue des Ardennes.

M. Goderus montre à la section un bain d'hydroquinone préparé par M. Gethaye, et qui, malgré les quatre douzaines de 1/2 plaques qu'il y a déjà développées est resté complètement blanc. L'absence de coloration est due, d'après l'auteur, à la propreté des produits composant le bain et spécialement du sulfite de soude.

M. Goderus rapporte les résultats qu'il a obtenus en se servant des plaques au gélatino-chlorure d'argent, pour l'obtention des négatifs à la chambre noire.

Il a trouvé que la sensibilité de ces plaques est beaucoup moindre, que celle des glaces au gélatino-bromure d'argent, mais que, par contre, elles donnent beaucoup plus de finesse et de contraste.

Ensuite, le même membre procède à l'impression et au développement de deux diapositives sur plaques Backelandt, au gélatino-chlorure et qui réussissent très bien.

M. D'Hoy se charge de faire, à la séance prochaine, le développement d'épreuves imprimées au platine.

*Séance du 8 août 1889.*

Étaient présents : MM. Sacré, Ed. Mast, De Beer, Van den Hove, Vanderhaeghen, l'abbé Coupé, Goderus, D'Hoy et Leirens, remplissant les fonctions de secrétaire.

La séance s'ouvre à 8 h. 1/4.

M. l'abbé Coupé présente à la section un liquide d'une couleur jaune d'or ; cette liqueur est le nouveau révélateur qui vient d'être lancé dans le commerce et portant le nom assez bizarre de « *Iconogue* », rapporté de Bruxelles par M. Coupé. Notre honorable membre fait ressortir tous les avantages de ce nouveau révélateur. L'orateur a rapporté deux plaques Van Monckhoven 13 X 18 ayant été impressionnées dans les ateliers de M. Gecele, à Bruxelles ; l'objectif employé était un Steinheil, la pose à midi était de 1/4 s. et le diaphragme un des plus grands ; le modèle se trouvait à trois mètres de l'appareil. Une première plaque est développée par M. Coupé ; l'image est visible en moins de 12 secondes et bientôt tous les détails apparaissent ; la plaque est développée à fond en 3 ou 4 minutes. Le cliché offre une finesse extrême et nous rappelle le collodion humide ; bien que la pose ait été très courte, le cliché a atteint toute sa vigueur. Pour la seconde plaque, ayant eu la même pose, notre habile opérateur ajoute la moitié d'eau au développeur ; l'image apparaît plus lentement, naturellement, mais elle atteint toute sa vigueur. Les deux négatifs obtenus sont très harmonieux, légèrement voilés

cependant. Incontestablement, l'Iconogue, entre les mains de M. Coupé, donne des résultats remarquables.

M. D'Hoy exhibe des épreuves au platine, obtenues sur papier Poulenc; elles se distinguent par une grande douceur et un ton très agréable et chaud. M. D'Hoy développe différentes épreuves, qui sont aussi belles que celles qu'il vient de faire circuler. Le bain d'oxalate employé est chauffé à 80° c. qui peut être élevé à 100° si l'épreuve manque de pose.

M. Goderus fait voir des épreuves obtenues sur papier Le Docte qui, contrairement à celles obtenues sur papier au gélatino-bromure, ne présentent pas ce ton froid si désagréable, propre à ce genre d'impression.

M. D'Hoy nous remet comme jeton de présence une superbe phototypie, n'ayant pas moins de 30 X 40; quoique ayant ces dimensions et obtenue aux encres grasses, cette épreuve est d'une finesse extrême dans les ombres. Elle nous remémore une des parties les plus artistiques de notre abbaye de St-Bavon, que M. D'Hoy a pu saisir à un moment où l'éclairage rendait le plus heureux effet architectural. Il est inutile de faire l'éloge de l'impression de cette œuvre, la maison D'Hoy étant connue depuis longtemps.

M. Ed. Sacré propose que tous les membres ayant fourni une épreuve aux membres de la section, et ceux qui en fourniront, à l'avenir en déposent une au siège de la section, de manière à pouvoir en former une collection.

La proposition de M. Sacré est acceptée à l'unanimité.

M. De Beer se charge de fournir les jetons de présence à la prochaine séance.

La séance est levée à 9 h. 3/4.

---



## Congrès international de Photographie

---

L'ouverture du Congrès a eu lieu le 6 août dernier, sous la présidence de M. Janssen, qui a prononcé un discours des plus remarquables et que nous espérons pouvoir reproduire.

M. Pector, secrétaire du comité d'organisation, a fait l'historique des faits relatifs au Congrès.

Il a été ensuite procédé à la constitution du bureau qui, à l'unanimité, a été ainsi composé :

*Présidents d'honneur* : MM. de Blochouse (Belgique), Rutherford (États-Unis d'Amérique), Becquerel et Fizeau (France), Huggins (Grande-Bretagne), le prince de Molfetta (Italie), H. Gylden (Suède et Norvège).

*Président* : M. Janssen, de l'Institut de France.

*Vice-Présidents français* : MM. Davanne, vice-président de la Société française de Photographie; Marey, de l'Institut; Wolf, de l'Institut.

*Vice-Présidents étrangers* : MM. Petersen (Danemark); de Vylder (Belgique).

*Secrétaire général* : M. Pector.

*Secrétaires français* : MM. Léon Vidal; Albert Londe.

*Secrétaires étrangers* : MM. Wada (Japon); Stanoiévitch (Serbie).

Le Congrès s'est ensuite mis à l'œuvre immédiatement, en abordant l'étude des questions du programme publié.

*L'unité dans l'expression des formules photographiques et l'unité dans les dénominations des procédés photographiques* (M. Léon Vidal, rapporteur), ont fait l'objet des premières discussions et les propositions du rapport de la Commission ont été votées à la presque unanimité, sauf quelques modifications de détail et la réserve relative au renvoi de la deuxième des deux

questions à la commission de rédaction pour une coordination aussi complète que possible des principes de terminologie acceptées.

Cette commission, nommée dans la séance suivante au scrutin secret, se compose de :

MM. Cornu, de l'Institut; Davanne, C. Fabre, Petersen, colonel Sébert, Léon Vidal, Warnerke.

Elle a pour mission de revoir, pendant la durée du Congrès, les questions admises en principe, mais dont la rédaction devra être retouchée de façon à coordonner mieux l'ensemble des solutions. Mais il est bien entendu : 1° que ses décisions devront laisser intactes les solutions votées par le Congrès; 2° que ses pouvoirs expireront avec la fin du Congrès.

Dans les diverses séances successives, qui ont eu lieu presque tous les jours, le Congrès a discuté les questions de programme et voté des solutions qui seront par nous publiées ultérieurement, une fois qu'elles auront été examinées de nouveau et coordonnées par la Commission sus-indiquée.

Nous rendrons compte de tout cela dans notre prochain numéro.

Pour le moment nous nous bornerons à regretter que ces séances d'un grand intérêt n'aient pu être suivies que par un nombre trop restreint de membres français ou étrangers. L'œuvre utile poursuivie par le Congrès n'en suit pas moins son cours régulier, mais il semblerait que la sanction morale de ses décisions aurait plus de force si un plus grand nombre de notabilités de la science photographique eût pu prendre part à ses discussions.

Nous nous proposons de revenir sur tout cela, mais nous devons, dès maintenant, exprimer le regret qu'à côté des solutions théoriques, le Congrès n'ait pas voulu admettre des solutions pratiques, mieux à la portée des constructeurs, des praticiens et des amateurs.

Les savants éminents, dont la présence au sein de ce Congrès est un grand honneur pour la science photographique, ont pris à tous les travaux du Congrès une part très active, ils ont étudié avec un grand soin les questions principales et ils ont apporté des projets de solution tellement scientifiques que l'on ne pouvait

mieux faire que de les approuver et de les voter avec reconnaissance ; cela ne saurait être discuté.

Seulement, à côté, ou mieux en-dessous de ces solutions d'un ordre si élevé, pourquoi ne pas admettre des moyens transitoires destinés à conduire plus tard aux sommets, en partant des données à peu près nulles ou empiriques de la pratique photographique actuelle ?

Nous ne sommes pas des savants dans la photographie, mais simplement des praticiens et des amateurs dépourvus de connaissances mathématiques, géométriques et chimiques suffisantes pour comprendre les formules de la science pure ; c'est pourquoi nous voudrions, sans oublier le respect dû à ces formules, que l'on mit à notre disposition des moyens uniformes de contrôle ou de notations susceptibles d'être compris d'abord par le plus grand nombre et pratiqués ensuite sans trop de difficulté.

A ce point de vue, le Congrès de la Photographie de 1889 nous semble devoir laisser une lacune à combler ; il ne peut vouloir que nous montions tout de suite jusqu'aux hauteurs inaccessibles où il a prétendu nous conduire, et il faudra bien alors que des solutions modifiées dans un sens pratique descendent jusqu'à nous.

C'est ce qui ne manquera pas de se reproduire comme conséquence immédiate du Congrès scientifique. Ses décisions seront acceptées, respectées, mais on laissera aux plus savants l'honneur de leur réalisation, tandis que des solutions d'attente plus pratiques feront l'objet d'une entente plus complète entre les industriels intéressés, et d'une réalisation plus générale, parce qu'elles seront plus aisément comprises et appliquées.

Pour nous qui suivons avec un bien vif intérêt ces séances si utiles à la photographie, nous éprouvons une grande joie à voir tout le zèle déployé en faveur de l'élévation de notre science spéciale par des hommes tels que MM. Janssen, Wolf, Cornu, Marey, colonel Sébert, etc., etc.

Et nous croyons, sous la réserve des additions pratiques nécessaires, que le Congrès de 1889 marquera dans l'histoire de la

photographie et qu'il constituera, pour l'emploi des procédés d'impression par la lumière, le point de départ d'une ère nouvelle de précision plus grande et d'entente plus générale dans la terminologie et aussi dans l'ensemble des moyens de comparaison et de notation, des sensibilités et des organes photographiques.

(*Moniteur de la Photographie.*)

LÉON VIDAL.

---

## Défectuosité des images photographiques résultant de la fausse application des objectifs

Par THOS. R. DALLMEYER

---

**Notice lue à la dernière « Convention photographique »  
tenue à Londres.**

---

*Les objectifs à portrait.* — Plusieurs règles ayant été établies pour obvier aux affreux exemples de fausse perspective que l'on rencontre, tant dans les portraits que dans les vues prises avec des « grands angulaires », j'ai cru bien faire en venant vous dire les causes de ces insuccès et en m'efforçant de trouver un remède à ce mal. Pour le portrait, on conseilla, il y a plusieurs années, de n'employer que des objectifs dont la longueur focale aurait le double de la plus grande dimension de l'image photographique.

Cette règle fut posée dans le but d'éviter autant que possible une exagération fausse de la perspective.

Nous commencerons donc en prenant le cas d'une tête grande naturelle. Vous savez que pour un portrait de ce genre il faut allonger la chambre noire au double de la longueur focale équivalente et placer le modèle à la même distance de l'autre côté du centre optique de l'objectif. Cette distance particulière, c'est-

à dire le double de la longueur focale de l'objectif a une grande importance relativement à la loi des foyers conjugués, en ce sens que tout point plus rapproché qu'elle donnera sur le verre dépoli une image agrandie, tandis que tout point plus distant donnera une image réduite de l'objet, d'où il résulte que si, dans un portrait de face, nous faisons la mise au point pour les yeux, le nez du modèle étant plus près de l'objectif que les yeux, sera nécessairement agrandi et l'oreille étant plus loin, sera réduite.

En *forçant* l'objectif, ces effets de contraste deviendront de plus en plus apparents, et c'est pour cela que, malgré le désavantage résultant de l'emploi d'objectifs à long foyer par suite de leur manque de profondeur, on aime, dans les cas des portraits mentionnés, à se servir d'objectifs à foyers aussi longs que possible, car plus cette longueur sera considérable, moins ces contrastes seront marqués.

Pour répéter les déductions générales de ce qui précède, nous dirons qu'il est évident que plus on *forcera* un objectif, — c'est-à-dire plus on en fera usage dans des conditions s'écartant de celles de rayons parallèles, ou en lui donnant temporairement un foyer allongé ou forcé — plus il donnera de fausse perfection aux images. Comme exemple de ce qui précède, j'ai en ma possession une série de vieux portraits carte de visite, faits lorsque ce format était en vogue parmi nous et était surtout pratiqué par feu F. R. William.

Dans ces cartes de visite, la plupart des sujets — figure entière — avaient été placés à une telle distance de l'objectif pour cartes, qu'il y avait à peine la différence perceptible entre le foyer pour le modèle et le foyer pour les rayons parallèles. Depuis lors, je ne dirai pas dans toutes, mais dans beaucoup de ces cartes faites avec des objectifs de la même longueur focale, il y a eu une très forte tendance à la production de têtes beaucoup plus grandes et qui nécessitait par conséquent une moindre distance entre le modèle et l'objectif. Dans ces cas, la différence palpable du point conjugué pour l'avant-plan et l'arrière-plan donne sur la plaque une perspective fort exagérée. Les photographes emploient quelquefois cet artifice pour flatter leurs modèles; aussi avons-nous tous

vu souvent des portraits ou des visages maigres qui ont été passablement arrondis par le simple fait d'une diminution de la distance de l'objectif à court foyer au modèle.

Il nous semble donc que pour le portrait ordinaire, il vaut mieux limiter l'angle inclus autant que possible, en faisant usage d'objectifs dont les foyers ont au moins le double de la longueur de l'image et aussi de placer le modèle à une distance telle, qu'il n'y ait pas de différence trop marquée entre les points conjugués correspondants de l'avant et de l'arrière-plan. Pendant que nous nous occupons de ce sujet, disons que, théoriquement, un agrandissement d'un petit portrait, fait dans les conditions les plus favorables, doit être plus correct dans le dessin qu'une grande tête faite directement. Ceci résulte du fait qu'en faisant un petit portrait, pourvu que tous les rayons soient pratiquement parallèles, ils tomberont tous sur un seul et même plan focal.

Je n'ai pas l'intention de discuter ici le pour et le contre des grandes têtes directes ou des agrandissements, car bien d'autres raisons interviennent pour prouver, au détriment de la théorie, qu'une grande tête faite directement, dans les circonstances les plus favorables, avec un objectif à long foyer, plaît sans contredit beaucoup mieux qu'un petit portrait agrandi.

*Les objectifs pour vues.* — Toute la question de la fausse impression donnée par les vues, en dehors de la question de la mauvaise correction des objectifs, se trouve résumée en ce point de savoir quelle est la grandeur de l'angle qu'il est permis d'introduire dans une vue avec une plaque de dimensions données. J'ai déjà montré qu'au point de vue scientifique, un instrument théoriquement parfait serait une « *pin-hole camera* » (1) ayant la section d'une ligne droite mathématique pour ouverture. Un instrument de ce genre donnerait n'importe quelle latitude de foyer et d'angle à comprendre dans la vue. A une distance donnée, l'image ou l'impression reçue ainsi sur la plaque doit nécessairement être absolument correcte pour un certain point de

(1) Chambre dont l'objectif a été remplacé par un trou extrêmement fin... (trou d'aiguille).

N. D. L. R.

vue, mais il ne s'ensuit pas qu'elle rende fidèlement le sujet tel qu'on le voit à la distance ordinaire de vision. Un instrument de ce genre peut faire ce que l'œil par lui-même ne peut jamais accomplir. En disposant l'appareil pour un foyer très court, on pourrait, par exemple, prendre un horizon de près de 360° en deux vues, dont les angles seraient, pour chacune d'elles, d'environ 180°. Il serait difficile de se faire une idée du résultat, mais comme l'œil sans se mouvoir ne peut embrasser que du quart au tiers de 180°, le sujet que l'on photographierait ainsi serait à peine reconnaissable à la distance de vision ordinaire.

Il s'agit donc d'établir la grandeur de l'angle à comprendre dans les photographies. Pour ce qui concerne les vues et les portraits, on a établi des règles empiriques, basées sur le désir d'empêcher que les objectifs ne prennent des angles que l'œil par lui-même ne peut jamais embrasser. Je crois que l'on admettra qu'aucune vue ne doit comprendre un angle dépassant 60°, et il serait même plus correct de ne jamais employer un objectif de longueur focale plus courte que la plus grande dimension de la plaque ou un peu au delà de 50°; d'ailleurs, il est évident que plus le foyer de l'objectif sera long, relativement à la plus grande dimension de la plaque, plus la perspective plaira, pourvu, toutefois, que le sujet ne manque pas d'intérêt. La distance de vision ordinaire est d'environ 15 pouces, et à 15 pouces je suis d'avis que la dimension de l'image qui plairait le plus, serait d'environ  $10 \times 8$  pouces ou tout au plus  $12 \times 10$ . Si donc on peut décider, une fois pour toutes, quelle doit être la quantité extrême d'angle à employer, et si l'on se tient toujours à cette quantité ou à une quantité moindre, nous ne serons plus jamais agacés par la vue de photographies dont la perspective, bien que correcte pour le point de vue de l'objectif lui-même, est néanmoins visiblement fausse pour la distance de la vision ordinaire.

En prenant les cas nombreux de résultats faux que l'on voit de monuments et d'intérieur d'un côté, et de l'autre, de paysages à « grands angles », où par l'éloignement exagéré l'arrière-plan perd sa valeur réelle comparativement à l'avant-plan, on doit se rappeler que si ces vues pouvaient être examinées, sans effort, à

une distance égale à la longueur focale de l'objectif, on les trouverait correctes ; mais, même à cette distance, on ne saurait voir des angles de 70° à 100° sans mouvoir la tête. Il y a d'autres questions relatives au côté artistique du sujet à traiter, où il faut faire intervenir la forme et la construction des instruments employés.

Les unes sont évidentes, telles que la distorsion et l'imperfection de correction pour les rayons marginaux, qui, par elles-mêmes, faussent la structure de l'image. La mise hors du point d'un objectif doit nécessairement aussi détruire la structure, mais l'introduction de l'aberration sphérique peut, dans bien des cas, conserver la structure de l'image, tout en lui donnant plus de douceur. Je crois que c'est là la seule forme d'aberration qu'on puisse légitimement admettre pour adoucir les images, bien que je maintienne en même temps qu'une image parfaitement définie ou nette dans toute son étendue n'exclut point la douceur due aux conditions atmosphériques et d'éclairage, cette dernière remarque s'appliquant surtout, je pense, aux études de paysages purs et simples.

Dans le paysage combiné avec des figures, l'emploi d'un objectif à long foyer a, selon l'opinion de quelques-uns de nos meilleurs artistes, une grande importance. Il permet, lorsqu'on met au point pour l'objet principal, de l'avoir mieux défini que l'avant et l'arrière-plan ; ceux-ci ayant une moindre importance, conduiront le regard au point capital de la vue ; ceci dépend naturellement de la position des foyers conjugués. Pour obtenir des valeurs plus réelles aussi, lorsqu'on se sert d'un objectif à long foyer pour le *paysage*, le sujet choisi comme avant-plan doit se trouver suffisamment éloigné, pour que la définition nécessaire à celui-ci soit en rapport avec celle des lointains extrêmes ou des rayons parallèles, ce que souvent l'on peut faire facilement avec de larges ouvertures ; toutefois, si les limites sont considérables, l'on n'y parviendra qu'au moyen de diaphragmes.

Un autre point important dans l'emploi d'objectifs à long foyer, c'est qu'il est toujours plus facile d'en obtenir un éclairage égal sur toute la plaque et de donner à chacune de ses parties la quantité nécessaire de lumière, qui conduit à la production d'une image où les ombres et les lumières se trouvent dans leurs valeurs réelles.



J'ai constamment employé les mots « long foyer » par rapport aux objectifs pour vues; mais, par long foyer, je veux tout simplement faire comprendre un long foyer par comparaison à la base de la plaque avec laquelle on fait usage de l'objectif.

Avec une plaque donnée, tous les objectifs de foyer identique, quelles que soient du reste leurs formes, donneront le même genre de *perspective*. Les opticiens donnent aux objectifs les noms de « grands angulaires », « à petit angle », etc., uniquement parce que dans certaines circonstances on peut les employer dans le but pour lequel ils ont été construits.

Les photographies de monuments, d'intérieurs et de vues à grand angle sont sans doute intéressantes comme souvenir, et c'est pour cela que des objectifs ont été construits, permettant aux photographes d'obtenir des résultats là où il leur eût été impossible de travailler avec les objectifs qui dessineraient les objets le plus correctement possible.

Pour terminer, je désire encore vous rappeler que les objectifs dits « grands angulaires », ne doivent jamais être employés là où l'on peut se servir d'un objectif dit à petit angle, ou à long foyer, et que si l'on veut employer le grand angulaire, il faudra le faire de telle façon qu'il devienne *pratiquement* un objectif à petit angle.

(*Photo News.*)

H. S.

---

## La Photographie à l'École polytechnique de Zürich

---

Le 17 décembre 1883, un arrêté décidait la construction à Zurich, de laboratoires ressortissant à l'École polytechnique. Moins de trois ans après, en 1886, les bâtiments étaient terminés et les professeurs intéressés, MM. V. Meyer et G. Lunge, sous la direction desquels les plans avaient été élaborés par leurs col-

lègues, MM. Bluntschli et Lasins, professeurs d'architecture, prenaient possession des locaux.

La description de cette institution vient d'être publiée (1); nous y puisons les renseignements suivants :

Quoique les constructions couvrent 3,500 à 4,000 mètres carrés et que le corps principal ait quatre étages, non compris les caves, elles n'ont coûté que 1,300,000 francs, grâce à ce que tout luxe inutile a été banni, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Les dépenses pour les installations intérieures, mobilier, machines, appareils, etc., se sont élevées à 400,000 francs en chiffres ronds.

L'ensemble des bâtiments comprend différents services :

Le laboratoire de chimie appliquée, auquel sont rattachés l'Institut pharmaceutique et l'Institut photographique, ainsi que le service officiel d'essai des matières d'or et d'argent;

Le laboratoire d'analyse;

La station pour le contrôle des graines;

La station de chimie agricole, avec serres et champs d'expérience, dont l'un est situé à l'altitude de 1,782 mètres.

Les deux derniers services sont complètement indépendants des autres.

L'Institut photographique, qui nous intéresse spécialement, est destiné à enseigner théoriquement et pratiquement la photographie aux étudiants de l'École polytechnique; lorsqu'il y a des places disponibles, des personnes étrangères à l'école peuvent y être admises.

Ce service dispose, au rez-de-chaussée, d'une grande salle de 10 mètres de long sur 6<sup>m</sup>45 de large, avec laquelle communique un atelier vitré de 3 mètres sur 6<sup>m</sup>50.

Dans le sous-sol, où l'on a directement accès par un escalier en spirale, se trouvent les cabinets noirs.

(1) *Die chemischen Laboratorium des Eidgenössischen Polytechnikums in Zurich*; 1889, avec neuf plans et trois vues photographiques.

Dans la grande salle sont installées des armoires pour les appareils et la collection des produits chimiques, des tables de travail, des dispositions spéciales pour la retouche, un lavoir et un petit cabinet noir démontable.

Le sous-sol est divisé en quatre parties, qui communiquent entre elles. La première, celle où débouche l'escalier, contient 32 petites armoires, dans lesquelles les élèves peuvent enfermer leur matériel. Les trois autres sont des laboratoires, munis de tables, conduites d'eau, etc.

On y trouve également un appareil pour la dessiccation des plaques, un séchoir ordinaire et un appareil pour agrandissements.

Les installations ne permettent pas à plus de neuf personnes de travailler simultanément; aussi a-t-on été obligé, vu le grand nombre d'élèves inscrits, d'organiser le travail par sections.

L'atelier vitré est garni des rideaux nécessaires; une conduite d'eau, établie à la partie supérieure du toit, permet de faire disparaître la poussière ou la neige et, en outre, d'obtenir en été un peu de fraîcheur.

Cet atelier renferme le nécessaire pour la pose et le tirage des épreuves.

En fait d'appareils, l'Institut possède notamment :

32 matériels complets pour le travail dans le cabinet noir; chaque élève est donc mis en possession d'un matériel spécial, dont il est responsable;

7 chambres complètes  $13 \times 18$ ;

1 appareil d'atelier  $21 \times 27$ , avec pied en fer et une série d'objectifs;

4 pupitres à retouche;

3 appareils microphotographiques simples, avec appareils d'éclairage;

1 pinacoscope pour les agrandissements.

Il va sans dire que l'Institut a également des livres à sa disposition, mais ceux-ci se trouvent dans la bibliothèque générale, qui reçoit, entre autres, vingt-deux publications périodiques rela-

tives à la chimie pure et à la chimie appliquée. Ces journaux sont à la disposition des élèves aussitôt qu'ils ont paru.

Peu à peu l'enseignement scientifique de la photographie fait son chemin. Ce que la Suisse a fait après l'Autriche et l'Allemagne, la Belgique ne devrait-elle pas le faire?

Il ne manque pas chez nous de personnes instruites qui, s'occupant par plaisir de photographie, ne demanderaient pas mieux que de chercher à faire progresser cet art si intéressant.

Que leur manque-t-il le plus souvent? l'impulsion première et les installations nécessaires.

Ne verrons-nous pas un jour adjoindre à nos écoles techniques, unies elles-mêmes à nos universités, un enseignement facultatif, scientifique et pratique de la photographie et de ses applications?

Celle-ci ne rend-elle pas aux sciences et à l'industrie des services assez signalés pour mériter que ces dernières lui fassent une petite place dans les palais qui leur sont élevés?

---

## CONCOURS DE NÉGATIFS

---

*Nous croyons devoir rappeler, à cette saison de l'année si favorable aux travaux photographiques du dehors, l'attention de nos membres effectifs sur le concours annuel institué par l'Association en vue de recueillir des négatifs destinés à illustrer les divers numéros de notre Bulletin.*

*Le programme de ce concours figurera dans un prochain numéro.*

LE COMITÉ.

---

# APPAREIL PANORAMIQUE

PAR MM. PH. ET TH. BENOIST

*Communication faite à la séance du 5 avril 1889, de la  
Société française de Photographie.*

L'appareil panoramique que nous avons l'honneur de présenter à la Société permet d'obtenir sur une même glace plane et en une seule opération l'image d'un tour d'horizon entier.

La vue panoramique est une perspective cylindrique, obtenue du centre du cylindre.

Toute perspective, pour donner l'impression de la nature, doit être regardée *dans la forme et à la distance qui ont servi à l'obtenir.*

La vue panoramique devra donc être regardée dans la forme cylindrique et à une distance égale au rayon du cylindre. Déroulée et considérée à plat, les horizontales situées au-dessus et au-dessous de l'horizon paraîtraient cintrées

Supposons un objectif, tournant dans un plan horizontal, sur son centre optique, et plaçons cet objectif dans l'axe d'un cylindre

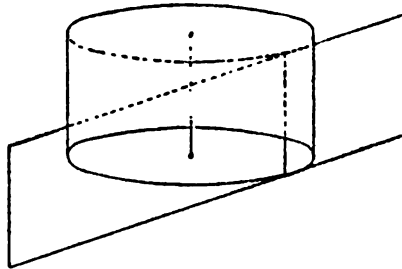


Fig. 1.

vertical ayant pour rayon sa longueur focale (fig. 1). Nous aurons, sur un plan tangent au cylindre et perpendiculaire à l'axe de l'objectif, une perspective plane qui se confondra avec la perspec-

tive cylindrique à la ligne de contact, c'est-à-dire à la génératrice du cylindre située dans le plan tangent. Mais il nous est possible d'amener successivement toutes les génératrices du cylindre dans le plan tangent, en obligeant ce dernier à développer la surface cylindrique; et si nous maintenons toujours l'axe de l'objectif dans la direction du contact, nous aurons recueilli l'image de toutes les génératrices sur le plan tangent, lorsque ce dernier aura développé toute la surface du cylindre.

Les perspectives, plane et cylindrique, identiques à leur ligne de contact, varient fort peu dans les parties voisines de cette ligne, et c'est ce qui nous permet d'obtenir une image nette à travers une fente très étroite.

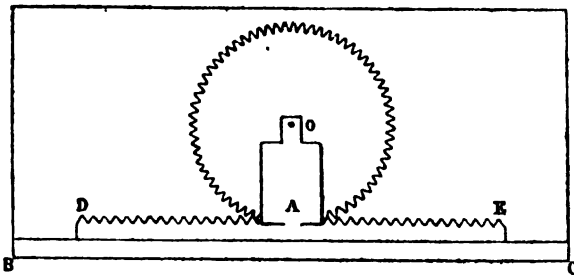


Fig. 2.

Remplaçons le cylindre par une roue dentée, faisant corps par son axe avec le pied de l'appareil, et par conséquent immobilisée (fig. 2). Sous cette roue dentée plaçons une tablette pouvant tourner autour du point O et, par un guide BC fixé à la tablette, obligeons la crémaillère DE à rester tangente à la roue dentée.

Si nous tournons la tablette, la roue dentée étant immobile, c'est la crémaillère DE qui se déplacera dans le sens de sa longueur et tous ses points deviendront successivement tangents au point A. Au-dessus de la roue dentée et supporté par la tablette, plaçons un objectif O, de longueur focale OA. Sur une plaque sensible DE, à travers la fente A, nous pourrions recueillir une vue panoramique.

Dans l'appareil construit par M. Molteni, la roue dentée est immobilisée par le pied de l'instrument; la tablette, mobile dans un plan horizontal autour de l'axe de cette roue, est supportée par un disque métallique formant la partie supérieure du pied. Elle possède un guide fixe qui applique le tasseau-crémaillère contre la roue dentée.

Deux supports en forme d'équerres, fixés par des vis de serrage sur des chemins métalliques (et permettant de régler l'appareil), supportent une lame verticale qui sert de volet au châssis (fig. 3).

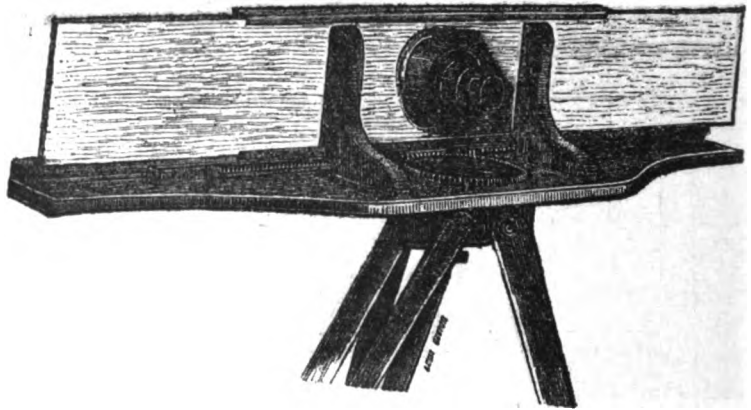


Fig. 3.

Cette lame, dans la partie recouverte par la chambre, est munie sur sa face antérieure d'une fente verticale à bords métalliques minces; la chambre se termine par un objectif dont le centre optique est amené dans l'axe de la roue dentée par le réglage des équerres (perfectionnement apporté par M. Molteni). La mise au point est à coulisse sur tube gradué et l'objectif possède un disque contenant trois diaphragmes différents.

Le rayon de la roue dentée est égal à la longueur focale moyenne de l'objectif, qui est de  $0^m0773$ . Le châssis, qui se charge par l'arrière, possède deux glissières métalliques destinées à l'appliquer contre la lame verticale; pour l'entrer et le

sortir, on ajuste à cette lame (au moyen d'un assemblage à languette) une autre portion semblable, d'une longueur égale à celle du châssis, et l'on fait passer ce dernier de l'une à l'autre. Cette portion de lame, semblable à celle de l'appareil, constitue le volet de chaque châssis.

Pour opérer, on tourne la tablette de manière à amener la crémaillère au commencement de sa course, on pousse le châssis



Fig. 4.

jusqu'au taquet d'arrêt de la crémaillère et l'on débouche l'objectif; à ce moment, la fente donne sur l'épaisseur du châssis et la plaque est encore abritée. Se plaçant du côté opposé à l'objectif et prenant la tablette à deux mains, on tourne autour du pied jusqu'à la rencontre de l'arrêt indiquant la fin de la course (fig. 4). A ce moment, la fente a dépassé la plaque, qui est de nouveau à l'abri des rayons de l'objectif; on met le bouchon et l'on enlève le châssis comme nous venons de le dire.



Le présent appareil donne la vue panoramique de 0<sup>m</sup>486 de circonférence sur une plaque 10×50 et en quatre ou cinq secondes (temps nécessaire pour faire, en marchant vite, le tour de l'appareil).

Les dimensions de l'instrument sont proportionnelles à la longueur focale de l'objectif; il est donc possible de les réduire en employant des objectifs à foyers plus courts.

*Applications.* — La forme allongée des vues panoramiques semblerait ne les destiner qu'à la lanterne magique; mais elles peuvent également servir aux projections sérieuses, avec cet avantage que l'image se renouvelle sans interruption pendant un certain temps.

Le tracé des grands panoramas, qui était une opération laborieuse pour les inspecteurs, est réduit à un simple agrandissement par l'emploi de ces vues.

Dans un autre ordre d'idées, la vue panoramique *entière* acquiert une importance que ne pouvaient avoir des portions plus ou moins bien raccordées. En effet, étant donné que le cliché obtenu contient plus d'un tour entier, ses extrémités possèdent une partie semblable, dans laquelle nous trouverons toujours un point marquant A reproduit deux fois sur la même glace. L'écar-

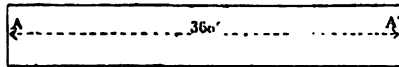


Fig. 5.

tement de ces deux images A et A' (fig. 5) d'un même point étant constant, pour toutes les vues d'un même appareil et quelle que soit la mise au point, il nous représente la circonférence de l'horizon. Une règle de cette longueur, divisée en 360 parties égales (et munie d'un vernier), nous permettra de mesurer tous les angles situés dans le plan de l'horizon et ayant leur sommet au point d'opération.

Cette possibilité de rendre *linéaire* la mesure des angles vaut la peine d'être notée.

La topographie trouvera donc de sérieux avantages dans l'emploi de cet appareil.

Au point de vue militaire, celui qui est chargé d'inspecter l'horizon autour d'un point élevé, et sur lequel un stationnement prolongé est impossible, verra avec satisfaction sa tâche accomplie beaucoup plus complètement et en quelques secondes par l'emploi de cet instrument; il rapportera une preuve matérielle de l'accomplissement de sa mission, mais surtout des documents nombreux et d'une exactitude irréprochable.

Le temps d'opération est assez court pour qu'il soit possible de se placer sur la chaussée et dans le passage des voitures.

L'appareil panoramique, pour la construction duquel M. Molteni a bien voulu nous prêter son concours, dérive d'un appareil double, donnant simultanément deux vues *panoramiques, entières et stéréoscopiques*. Dans ce dernier instrument, les chambres sont placées symétriquement à égale distance de la roue dentée et leur écartement est d'une longueur de plaque (0<sup>m</sup>24). Les deux plaques sont mises bout à bout dans un même châssis et les objectifs semblables ont une longueur focale moyenne de 0<sup>m</sup>035, ce qui donne des vues panoramiques stéréoscopiques de 0<sup>m</sup>22 de circonférence sur des plaques 6×24.

Nous avons l'honneur de présenter également un stéréoscope panoramique et un appareil dit *panorama bijou*, qui permet de voir, de son point d'opération et sans déformation, une vue panoramique entière.

Dans les deux cas, les images se déroulent d'elles-mêmes, entraînées par un mouvement d'horlogerie.

(*Bulletin de la Société française de Photographie*)

## **École Royale et Impériale de Photographie**

**A VIENNE**

Cet établissement, dirigé par le Dr J.-M. Eder, et qui a justifié si brillamment sa fondation l'année dernière, nous adresse le programme de ses cours pendant la période 1889-1890. Il nous semble que la publication de ce programme est utile, non pas que nous espérons que nos compatriotes se porteront en foule aux leçons du savant directeur de l'école viennoise ou à celles de son corps professoral d'élite, mais bien parce que ce programme pourra être imité dans nos écoles industrielles, où l'on n'accorde pas, à notre avis, assez d'attention à l'art des Niepce et des Daguerre.

Les cours de l'École Royale et Impériale de Vienne commencent le 16 septembre et l'inscription des élèves a lieu du 12 au 14 du même mois.

### **Cours préparatoire**

***Cours du soir*** (Minerval : 5 fl. pour toute l'année)

L'enseignement comprend le dessin élémentaire, le dessin géométrique, les notions élémentaires de sciences naturelles, le calcul professionnel, le style commercial.

### **Premier cours de Photographie et de procédés d'impression**

***Cours du soir*** (Minerval : 5 fl.)

Ce cours comprend le dessin à main-levée et de perspective, en vue de leur application aux divers procédés d'impression.

Pour les élèves avancés, ce cours se complète par le dessin d'après nature, par l'exercice pratique des principes d'éclairage et par l'exposition de la théorie des couleurs. Ce cours a lieu le jour. Les leçons de physique et de chimie se donnent le soir, pour que les élèves puissent suivre pratiquement, pendant le jour, les travaux de l'atelier et des salles d'impression.

## **Second cours**

*Cours du jour* (Minerval : 10 fl.)

Il s'y donne des lectures sur la photochimie, les procédés d'impression, sur la retouche, sur les produits chimiques employés en photographie, sur les dispositions légales relatives à la propriété des œuvres photographiques et des œuvres littéraires. Les élèves sont guidés par des professeurs spéciaux dans la pratique du portrait, de la reproduction, de la retouche négative et positive des procédés secs et humides, de la photographie orthochromatique, de la préparation des émulsions, du tirage des positives, des procédés aux poudres, du procédé au charbon, de la platinotypie, etc. Il leur sera aussi fourni l'occasion de pratiquer les agrandissements, les diapositives, la phototypie, la photolithographie, la morsure sur zinc, la photozincographie.

Les ateliers et les laboratoires sont ouverts aux élèves de 8 heures du matin à 3 heures de l'après-midi.

Sont admis à ces cours, pour autant que le permettent les locaux, les amateurs et tous ceux qui s'intéressent aux sciences photographiques.

Un cours spécial de lithographie se donne chaque dimanche, de 8 h. 1/2 à 12 heures, du 6 octobre à fin décembre. Minerval : 5 fl., avec supplément de 1 fl. pour produits usés.

S'adresser, pour plus amples renseignements, au Directeur de l'Ecole Royale et Impériale : Dr J.-M. EDER, Westbahnstrasse, 25, Vienne VII (Autriche).

O. C.

## CORRESPONDANCE

---

Paris, 13 août 1889.

MONSIEUR,

Je vois dans le *Bulletin de l'Association belge de Photographie*, juillet 89, n° 7, l'article suivant : *Une émulsion facile à faire*, par le D<sup>r</sup> Liesegang.

Je crois être l'auteur de cette méthode de préparation, dont le point essentiel est l'extension avant lavage et avant mûrissement.

Je l'ai décrite, du reste, dans le n° 56, 16 mars 89, de la *Science en famille*, que j'ai l'honneur de vous envoyer. Vous pourrez du reste vous convaincre que les termes des deux articles sont les mêmes, à part les différences provenant de la double traduction.

Je n'attache pas, d'ailleurs, d'autre importance à la chose, mais je pense qu'il est bon de rétablir l'ordre dans les faits.

Comptant pour cela sur l'impartialité ordinaire du *Bulletin*, je vous prie d'agréer, monsieur, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

F. DROUIN.

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Photographische Correspondenz

Juin.

*Jubilé.* — C'est un numéro jubilaire ! Vingt-cinq années se sont écoulées depuis l'époque où les premiers numéros de notre excellent confrère ont vu le jour, sous la collaboration des Osc. Kramer, Leth, Ant. Martin, Mariot,

Pohl, Ost, E. Rabending, Rollet, V. Szathmary, Wesselsky, etc. Pendant cette longue période, d'autres collaborateurs ont continué l'œuvre de leurs aînés. Les Reissig, Albert, Emile Hornig, L. Angerer, J.-M. Eder, Pizzighelli, O. Volkmer, F. Luckhardt, C. Angerer et notre compatriote feu le Dr Van Monckhoven, ont contribué successivement au développement de la *Photographische Correspondenz*, qui occupe aujourd'hui une situation brillante parmi les journaux photographiques. Nous avons un devoir bien agréable à remplir, surtout que beaucoup de collaborateurs de la *Correspondenz* ont laissé dans le *Bulletin de l'Association* les meilleurs souvenirs, c'est de féliciter notre confrère de son jubilé, si honorable à divers titres, et de lui offrir ici nos vœux les plus étendus pour sa prospérité.

*Zincographie à morsure profonde.* — J. S. Albert, de Vienne, décrit une méthode de morsure profonde qui possède les qualités suivantes : méthode simple, rapide et certaine, beauté du cliché et finesse de l'épreuve imprimée typographiquement.

Le procédé consiste en cinq opérations distinctes, savoir : 1° Le report du dessin sur zinc ; 2° la morsure préliminaire ; 3° la morsure en creux profond ; 4° la morsure pour arrondir les arêtes ; 5° la morsure de décapage.

La première opération a été assez souvent décrite, ce qui nous dispense d'aborder de nouveau le sujet ; nous passerons donc à la seconde :

*Morsure préliminaire.*

On commence par retoucher le dessin, si cela est nécessaire, au moyen d'une encre très fluide, puis on saupoudre la plaque de zinc avec du bitume de Judée, additionné de cire jaune (10 parties bitume, 1 partie cire) et réduit en poudre très fine. Après avoir enlevé l'excès de poudre, au moyen d'un tampon d'ouate, on chauffe la plaque jusqu'à ce que le bitume qui recouvre le dessin prenne une teinte noire, de brune qu'elle était. Le tour de main consiste à éliminer tout excès de poudre, lequel exerce une résistance très forte et intempestive à l'action de l'acide.

Pendant que la plaque est encore chaude, on en couvre le dos et les bords de vernis gras ou de vernis à l'alcool, afin de les préserver de l'action corrosive des acides.

La liqueur mordante se compose en général de 2 litres eau et 25 grammes acide azotique. L'immersion de la plaque se fait pendant cinq minutes, en balançant continuellement la cuvette. Pendant cette immersion, on voit disparaître le reflet gras que montrait la plaque, il se forme à la surface de celle-ci un précipité brun, qu'il faut laver sous l'eau avec une éponge fine. Le dessin accuse alors un léger relief, sans que les traits fins de l'image soient attaqués.

Le tour de main consiste à bien juger de la finesse de celle-ci; d'après cette appréciation on compose la liqueur mordante et on augmente le temps pendant lequel se fait la morsure. Plus le dessin possède des traits gros, plus facile sera la morsure, car on pourra prolonger plus longtemps l'action de l'acide. Généralement les traits de l'image ne présentent pas assez de résistance contre l'action du mordant, il faut donc augmenter cette résistance avant de procéder à une nouvelle morsure.

On couvre alors la plaque de l'encre suivante :

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| Encre grasse n° II (pour lithographe) | 10 grammes. |
| Cire jaune . . . . .                  | 10 »        |
| Térébenthine de Venise . . . . .      | 15 »        |
| Saindoux . . . . .                    | 5 »         |

On fait fondre ces substances, et, après entier refroidissement, on y ajoute encore 40 grammes d'encre.

On prend ensuite un rouleau de lithographe à grain moyen, sur lequel on met une petite quantité de l'encre indiquée ci-dessus, et on roule le rouleau sur une pierre *ad hoc* afin de couvrir uniformément la surface du rouleau avec l'encre. La plaque de zinc, qui a subi une première morsure, est humectée ensuite d'eau, à laquelle on a ajouté, à chaque 50 grammes, 1 gramme gomme arabique et trois à quatre gouttes d'acide phosphorique, et cela au moyen d'une éponge très fine, puis on y passe soigneusement le rouleau à encrer jusqu'à ce que les bords prennent uniformément une teinte grise. Pendant cette opération la plaque mordue ne peut se sécher entièrement, la solution de gomme ne peut être trop épaisse si l'on ne veut pas compromettre les traits fins du dessin ou de l'image.

Lorsque la plaque est bien encrée, on la sèche sur une flamme de gaz ou d'alcool et, pendant qu'elle est encore chaude, on la saupoudre de nouveau avec le bitume que l'on fond après élimination de l'excédent jusqu'à ce que la coloration brune du bitume ait disparu. La plaque est portée dans un bain acide plus puissant et, après une nouvelle morsure de 8 minutes, on renouvelle l'opération de l'encrage en ayant soin de durcir davantage, par un chauffage plus prolongé, la couche protectrice. On remarque que pendant cette opération le bitume déborde un peu sur les bords des parties non mordues, ce qui fait croire que le dessin s'est empaté; ce débordement protège non seulement les arêtes vives de la surface primitive, mais encore les couches qui lui succèdent immédiatement, ce qui évite la sous-morsure; suivant les besoins de l'opération on renouvelle l'encrage et les morsures une troisième et même une quatrième fois, en augmentant chaque fois la

force du bain acide et la quantité d'encre étendue sur le rouleau. A une cinquième morsure, on prend 75 grammes d'acide et on laisse agir pendant 10 minutes ; l'encre est rendue plus fluide par une addition de vernis et l'on presse assez fort sur le rouleau. L'encre pénètre plus profondément dans les parties déjà attaquées, tout en débordant sur les divers étages ou couches formées par les morsures précédentes, conditions requises pour les protéger. A la septième morsure, on porte l'acide à 250 grammes et l'on mord pendant 20 minutes. A la huitième morsure on ajoute encore 200 grammes d'acide, le bain écume alors légèrement. Il ne reste plus maintenant que quelques parties larges qui ne sont pas encore assez profondément mordues et qui prendraient à la presse de l'encre d'imprimerie, ce qui encrasserait le dessin.

*Morsure à creux profonds.* — Le cliché ainsi obtenu est traité au moyen de térébenthine et brossé vivement avec une brosse pas trop dure. Pour éloigner toute trace de matière grasse de sa surface, on le frotte avec des copeaux doux, puis avec de la craie lavée et finalement on le traite par l'alcool.

On prépare une encre très fluide :

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Paraffine . . . . .       | 80 grammes. |
| Saindoux . . . . .        | 40 »        |
| Huile de lin . . . . .    | 200 »       |
| Noir de fumée fin . . . . | 5 »         |

Après fusion et refroidissement, on en prend une petite quantité, qu'on étend sur le rouleau à encre, puis on encre sans pression et d'une façon uniforme le cliché ; il se forme à sa surface un léger dépôt qui ressemble assez bien aux cristallisations de glace montrées par nos fenêtres en hiver. On saupoudre ensuite les plaques de colophane plusieurs fois et, pour finir, on saupoudre avec du bitume. Le cliché peut être traité maintenant à la liqueur mordante à forte proportion d'acide.

S'il se présentait encore de grandes surfaces qui ne seraient pas assez profondément mordues, on recommence l'opération ; et pour finir, on découpe à la scie les grands creux. Le cliché est alors terminé, la surface portant l'image accuse celle-ci par des arêtes vives, lesquelles troueraient le papier sous l'effort de la presse ; il faut arrondir ces arêtes, ce qui s'obtient par l'opération suivante.

*Morsure pour arrondir les traits.* — Après avoir nettoyé le cliché comme dans l'opération précédente, on le traite avec de l'encre n° 2. On remarque



alors que l'encre ne protège plus les arêtes de la morsure, ce qui permet à la liqueur mordante faible de les attaquer et de les arrondir. Il s'agit maintenant de nettoyer par une morsure légère le cliché dans son ensemble et de le monter sur un bloc de bois.

*La photogrammétrie pratiquée au moyen d'appareils ordinaires.* — Un très bon article de E. Schiffner, article trop géométrique et trop important pour être résumé.

*Exposition universelle de Paris.* — Un premier article, compte-rendu sur cette exposition.

*Illustration.* — Une superbe photogravure de Blechinger, quoique un peu trop retouchée.

### Juillet.

*Pyrocatechin et Para Phenglendiamin.* — Le Dr Eder fait remarquer que dès 1880, le capitaine V. Tolh et lui signalèrent les qualités révélatrices de la pyrocatechine. Le Dr Arnold indiqua plus tard la formule suivante : Eau 60 — 80 c. c. Solution de pyrocatechine (1 : 100) 1 c. c. Solution de potasse (1 : 5) 5 — 10 c. c. La teinte du cliché est très favorable à l'impression, le développement se fait très facilement et ce révélateur est dix à quinze fois plus puissant que l'hydroquinone. Cette assertion est controuvée par Bannow Vogel. Le Dr J. M. Eder recommande la solution suivante : A 1 partie Brenz, catechin; 4 parties sulfite sodique; 40 parties eau; B 4 parties potasse; 40 parties eau. — 1 vol. A pour 2 vol. B. — Ce révélateur se conservera plus longtemps, est un excellent agent réducteur équivalent à tous les réducteurs connus. Le Para Phenglendiamin est un bon révélateur pour le gélatino-bromure.

*Alun dans le bain de fixage.* — Alex. Lainer constate que dans la saison chaude, on recourt souvent au bain alun-hyposulfite combiné en vue d'obtenir le tannage de la couche gélatineuse et de l'éclaircir. Si on mélange 1 litre bain de fixage ordinaire avec 1/2 à 2 litres d'une solution concentrée d'alun, il se forme un liquide laiteux que l'on ne saurait employer avant que la réaction principale ait pris fin et que le mélange se soit clarifié légèrement. Une clarification complète ne pourra être obtenue aussi longtemps que l'alun réagira sur l'hyposulfite sodique, parce qu'il se sépare toujours du soufre et de l'hydroxyde d'aluminium.  $Al_2(SO_4)_3 + 3 H_2O + 3 Na_2S_2O_3 = Al_2(OH)_6 + S_2 + SO_2 + 3 Na_2SO_4$ . Il se forme aussi du dioxyde de soufre, qui agit comme clarificateur de l'hyposulfite de sodium; il se forme également du sulfate de soude et le pouvoir fixateur du bain cesse.

En ajoutant à une solution concentrée d'alun une solution saturée de sulfite sodique, il se forme un précipité qui se dissout de nouveau. En continuant l'addition de la solution sodique, il arrive un moment où ce précipité ne se dissout plus. Par le mélange de la solution d'alun ainsi obtenu avec un volume égal de bain fixateur, on obtient un bain parfaitement clair.

1,000 c. c. solution concentrée d'alun + 200 à 300 c. c. solution concentrée de sulfite sodique avec 1 litre bain hyposulfite donne un bain fixateur qui se conserve quinze jours au moins.

*Plaques à l'Erythrosin d'argent.* — Un très long article de Zettnow, très intéressant du reste.

*Illustration.* — Une instantanée d'une rue de Vienne, reproduite par la phototypie.

#### Août.

Fort joli numéro, contenant la reproduction au moyen de clichés sur zinc et cuivre d'une foule d'instantanées intéressantes, mais dont la description ne captiverait pas l'attention de nos lecteurs.

*Exposition universelle de Paris.* — Deuxième article compte-rendu.

### The British Journal of Photography.

N<sup>os</sup> 1518, 1519, 1520.

Le professeur Charles S. Hastings, de New-Haven, Connecticut (Etats-Unis), annonce qu'il a pu utiliser le nouveau verre d'Iéna pour la *confection d'objectifs sans aberration secondaire*.

Un petit télescope de deux pouces trois quart d'ouverture, fabriqué avec ce verre a donné des images d'une beauté surprenante et dans lesquelles la teinte pourpre habituelle n'existait pas.

Le pouvoir de ce télescope est équivalent à celui d'un trois pouces et demi de construction ordinaire.

---

Une nouvelle substance pouvant offrir un grand intérêt au point de vue photographique, a récemment été décrite par M. Péchard.

C'est l'*acide oxalomolybdique* dérivé des acides oxalique et molybdique.

Il cristallise en forme régulière. Les cristaux secs sont permanents tant à la lumière que dans l'obscurité, mais s'ils sont humides, ils prennent à la

lumière une coloration bleue. En solution cependant le liquide est entièrement incolore.

Si une feuille de papier est sensibilisée avec une solution saturée de cette nouvelle substance et placée à la lumière sous un négatif, on obtient une bonne épreuve en bleu. L'image ainsi obtenue est détruite par l'humidité, mais peut être fixée en l'exposant quelques instants à une douce chaleur ; le bleu tourne au gris, lequel est permanent.

Quelque chose de pratique peut, peut-être, sortir de cette nouvelle substance.

---

*L'entente projetée entre les divers fabricants anglais de plaques photographiques, laquelle avait pour but de hausser considérablement le prix de vente des plaques sèches, a entièrement échoué.*

Quelques-uns des plus grands fabricants, dit-on, ont refusé d'entrer dans le syndicat, donnant comme raison qu'une hausse de prix ouvrirait immédiatement le marché anglais aux producteurs étrangers. Ils étaient évidemment dans le vrai.

Aux prix actuels, il y a peu de chances pour que les producteurs étrangers envoient leurs plaques en Angleterre.

Nous avons un exemple de la concurrence étrangère dans la vente du papier albuminé, aussi bien de celui sensibilisé que de l'autre, dont la plus grande partie vient du continent.

Cela se comprend, étant donné que les fabricants anglais doivent se procurer la plus grande partie de leurs matières premières à l'étranger. Le papier lui-même est fabriqué sur le continent, les fabricants anglais ne pouvant fournir, ou, tout au moins, ne faisant pas un article convenable.

Les œufs, également, viennent de l'étranger, ceux indigènes étant trop chers.

Les frais de transport du papier préparé sont à peine plus élevés, s'ils le sont, que pour le papier brut, tandis que pour les œufs ils sont considérables.

Il est donc évident qu'avec une main-d'œuvre élevée comme elle l'est ici, le fabricant anglais se trouve placé à un degré d'infériorité manifeste.

---

Le projet du *Club photographique* d'introduire le système métrique et de le rendre universel en photographie paraît avoir du succès.

Les mesures graduées d'un côté en centimètres tubes, de l'autre en onces, drachms ou minims, suivant le cas, sont actuellement dans le commerce.

Cela facilitera beaucoup l'introduction du système métrique, car chacun peut, sans calculs, voir immédiatement l'équivalent d'un système dans l'autre.

La même chose peut se faire avec les poids.

Pour être strictement exacts, il est vrai, les rapports entre ces poids mènent à des fractions; mais pour tous les poids, par exemple, au dessus du gramme, le nombre rond le plus proche est pratiquement assez correct pour les besoins photographiques; sous le gramme, la moitié ou le quart d'un grain sera suffisamment exact pour tous les cas.

Jamais la *photographie* n'a été aussi largement représentée à *Epsom* qu'aux dernières courses. La rareté des grandes chambres était plus que compensée par le nombre considérable de « détectives ».

Malgré la facilité avec laquelle une détective peut se dissimuler, elle est vite aperçue par l'initié.

Bien des essais ont été faits pour obtenir une bonne photographie instantanée du « Derby », de grandeur moyenne comme format et, jusqu'à ce jour, nous n'avons pas encore vu un résultat passablement bon.

D'excellentes vues des courses et des groupes caractéristiques, pris instantanément par la « Détective », sont assez communs; mais une grande instantanée directe et possédant des qualités réelles, ne nous a pas encore été signalée.

Une méthode simple et facile pour enduire le dos des plaques d'un pigment non actif, est de se servir d'un rouleau en composition. Par ce moyen extrêmement commode, on peut enduire une douzaine de plaques en quelques minutes.

Un grand nombre de hauts dignitaires de l'Eglise, parmi lesquels se trouvaient un archevêque, plusieurs évêques et un grand nombre de doyens, jouissaient de l'hospitalité de Mgr Guidi, après avoir fait leur *professo fidei* au nouvel évêque.

Mgr Guidi est un amateur enthousiaste de photographie et ne put résister à la tentation d'obtenir une photographie de l'assemblée, dont le côté pittoresque apparaissait surtout vers la fin d'un somptueux banquet d'où les vins généreux n'avaient pas été exclus.

Quelques instants avant la fin du repas, un appareil fut clandestinement introduit par les domestiques et mis en place.

A un moment donné, l'hôte se levant subitement en découvrit l'objectif, et les dignitaires assemblés eurent leurs traits fixés sur la plaque sensible, avant que d'être remis de la surprise que leur avait causé un tel procédé de la part d'un monsignor en robe rouge.

Les hôtes prirent la chose du bon côté; l'un d'eux cependant fit observer que s'il n'avait pas été pris par surprise, il eût pu arranger son rabat qui se trouvait considérablement hors de la perpendiculaire.

---

Les sels d'or employés en photographie ont subi récemment un examen scrupuleux de la part de M. Lainer.

Le résultat de ces analyses tend à prouver que le perchlorure a plus de valeur que les chlorures doubles d'or et de potassium ou de sodium et est en même temps infiniment meilleur marché.

---

Dans la séance du 11 juin dernier de la Société photographique de la Grande-Bretagne, M. Léon Warnerke a soumis aux membres un *nouveau papier sensible de composition inconnue*, fabriqué par M. Suchatcheff, de Saint-Petersbourg.

Il demande une exposition un peu moindre que le papier sensible albuminé ordinaire, après quoi l'image est ou n'est pas visible.

Pour la développer, on flotte le dos du papier sur de l'eau pure et quand l'image est venue au ton voulu, on la plonge entièrement dans l'eau, ce qui la fixe par dissolution des sels.

Il n'y a pas de sels d'argent dans ce papier et une trace d'hyposulfite dans l'eau de lavage améliore la couleur de l'épreuve.

---

*Des chambres noires « Détectives »*. — Le premier avantage et le principe fondamental de la « détective » est sa *portabilité*.

Sa raison d'être, la suppression du pied.

La chose n'est évidemment possible que grâce à l'emploi de plaques rapides et d'obturateurs instantanés.

Un élément important dans son emploi est l'usage du chercheur; de même que l'emploi du levier pour la mise au point. C'est sur la base de ces éléments que les détectives se sont développées.

Quelques-uns des derniers types sont réellement dignes d'admiration; mais, malgré cela, il y a encore beaucoup à faire.

Comparée avec la chambre à pied, la « détective » bien construite n'a pas de limite, si ce n'est dans la dimension, et celle-ci n'est ni un obstacle artistique ni scientifique.

Les formats trop réduits ne permettent pas d'obtenir des épreuves *imprimables*, mais elle peuvent facilement être agrandies.

Il y a évidemment des « détectives » si petites que les résultats obtenus sont peu utiles; le  $1/4$  de plaque,  $3\ 1/4 \times 4\ 1/4$ , à mon avis, doit être le minimum. Le  $3 \times 4$  me semble être l'idéal; assez petit pour être très portable, assez grand pour être pratique. Ce format permet même la réduction pour les transparentes destinées à la projection, ce qui est toujours excellent, même pour les négatifs les plus nets.

Toutes les « détectives » bien construites doivent être arrangées de façon à pouvoir donner des images posées et ne pas devoir forcément produire des instantanées.

En voyage, la chambre noire doit toujours être prête à fonctionner; la détective est donc la chambre universelle en matière d'équipement.

C'est la chambre de l'avenir; son rôle commence là où celui de la chambre ordinaire noire finit.

Néanmoins, la détective la plus parfaite laisse encore beaucoup à désirer.

La détective idéale sera un chef-d'œuvre de mécanique.

Elle aura deux ou plusieurs objectifs, de long et de court foyers, contenus dans la boîte et rapidement interchangeables.

L'ajustement pour la mise au point des différents objectifs devra pouvoir se faire immédiatement.

Elle aura un obturateur donnant des vitesses très différentes, agissant entre les lentilles ou derrière celles-ci, avec un ressort dont la force reste constante.

Elle contiendra des surfaces sensibles pour une douzaine d'épreuves au minimum.

On devra pouvoir changer la surface sensible sans ouvrir la boîte en aucun point à la lumière.

La chambre de l'avenir devra posséder au moins toutes ces améliorations, et toutes les opérations doivent pouvoir s'effectuer de l'extérieur par un mécanisme peu apparent et n'attirant pas les regards.

La chambre elle-même doit être d'une forme peu encombrante, légère, et d'un prix modéré.

ALEXANDRE BLACK.

---

*Acide pyrogallique et hydroquinone.* — Les deux développements bien employés donnent d'excellents résultats.

Chacun d'eux a ses qualités et ses défauts et aucun d'eux ne peut être déclaré le meilleur pour tous les cas.

Le fait le plus important dans l'emploi du nouveau venu est la substitution des alcalis caustiques aux carbonates employés dès l'origine et conjointement avec eux.

Là est la différence essentielle entre le pyro et l'hydroquinone, le pyro ne pouvant absolument pas s'employer avec les alcalis caustiques, excepté l'ammoniaque. Ce dernier, employé avec l'hydroquinone, donne des résultats médiocres et inférieurs à ceux obtenus par l'emploi des carbonates.

La lenteur du développement à l'hydroquinone employé avec les carbonates le fit rejeter par beaucoup d'amateurs qui, cependant, préféraient le résultat final à celui obtenu par le pyro.

L'addition de bromure, peut-être superflue, retardait encore le développement.

Cependant, par l'introduction de la soude ou de la potasse caustique en lieu et place des carbonates, un changement complet eut lieu.

Non-seulement l'énergie du développeur fut augmentée, mais l'emploi du bromure par ceux qui le trouvent nécessaire fut possible sans augmenter la durée du développement d'une façon notable.

Le caractère de l'image obtenue et le contrôle de l'action du développeur furent notablement améliorés.

En fait, l'emploi des alcalis caustiques place l'hydroquinone sur le même pied que le pyro quant à l'énergie, avec l'avantage d'une grande propreté dans les manipulations.

L'hydroquinone permet l'addition d'une grande quantité d'alcali sans production de voile, ce qui n'est pas le cas pour le pyro.

Tandis que dans le développement pyrogallique, on ajoute l'alcali petit à petit pour augmenter l'énergie du bain, dans l'hydroquinone, il faut ajouter le maximum en une fois, les additions successives produisant peu d'effet. Par une addition subséquente de l'hydroquinone, la densité du négatif est augmentée.

Inutile dans un développement normal, le bromure ne peut pas être omis quand la proportion d'alcali est portée à son maximum.

Quoiqu'il en soit, il reste évident que le développement pyrogallique dans le cas de négatifs, tient encore la corde pour faire ressortir les détails dans une épreuve instantanée ; l'hydroquinone, en ce cas, quelle que soit la durée de son action, est incapable de dépasser un certain point, quoiqu'on fasse.

Pour le développement du papier positif, l'hydroquinone est infiniment supérieur aux autres développeurs.

En résumé, nous pouvons exprimer l'opinion que, tandis que l'hydroqui-

none croît en faveur, le pyrosulfite maintient une bonne position acquise précédemment, le malade étant l'oxalate ferreux, qui a dû céder le terrain à l'hydroquinone pour le développement des positifs et au pyro pour celui des négatifs.

*Assurances.* — Nombre d'amateurs possèdent des appareils de valeur souvent plus coûteux que ceux des professionnels et pour lesquels rien ne pourrait être récupéré dans l'éventualité d'un incendie. Quoique le mobilier d'une maison soit largement assuré, les appareils photographiques ne font pas partie d'un mobilier, et la prime d'assurance perçue sur ces objets est totalement différente.

En conséquence, celui qui possède des appareils de valeur fera bien de le spécifier dans sa police et au besoin même de les assurer séparément.

ERN. PR.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

---

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

---

#### Belgique.

*Bulletin de la Société d'Électricité*, n° 7.

*Ciel et Terre*, nos 11, 12.

*Revue générale*, nos 7, 8.

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, nos 627, 628, 629.

*Photographisches Wochenblatt*, nos 33, 34, 35, 36, 37.

*Deutsche Photographen Zeitung*, nos 33, 34, 35, 36, 37.

#### Autriche.

*Photographische Correspondenz*, nos 347, 348.

*Photographische Mittheilungen*, nos 394, 395, 396, 397.

*Photographische Notizen*, n° 296.

*Photographische Rundschau*, nos 7, 8.



**Etats-Unis.**

*Anthony's Bulletin*, nos 14, 15, 16.  
*St-Louis Photographer*, nos 8, 9.  
*Photographic Times*, nos 410, 411, 412, 413, 414, 415.  
*Wilson's Photographer Magazine*, nos 351, 352, 353.

**France.**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, nos 7, 8.  
*Moniteur de la Photographie*, nos 15, 16, 17.  
*Progrès photographique*, nos 6, 7.  
*Photographie industrielle*, nos 230, 231.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, nos 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619.  
*British Journal of Photography*, nos 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532.  
*Journal of the Camera Club*, n° 36.  
*Photographic Review*, nos 7, 8, 9, 10.

**OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.**

*La Science en Famille*, nos 66, 67.  
*Revue suisse*, n° 3.

---

**NOTRE ILLUSTRATION**

Nos lecteurs auront déjà reconnu, dans le portrait de la première page de ce numéro, la personnalité sympathique du Président de notre Association, que les dispositions de nos statuts n'ont pas permis de conserver, en mai dernier, à la tête de notre comité. Si, au risque de blesser la grande modestie de notre excellent collègue, nous prenons la plume aujourd'hui, ce n'est pas tant pour nous conformer à un usage établi, mais bien pour rendre un juste hommage au praticien habile, à l'entomologue distingué, à l'amateur photographe éclairé et au chercheur infatigable.

Le Dr Ernest Candèze est né à Liège en 1827. Après de brillantes études, nous le voyons pratiquer la médecine, tout en se livrant à des recherches scientifiques. Elu membre de l'Académie royale de Belgique en 1858, il fut promu au grade de directeur de la classe des Sciences en 1874. Quoique ses occupations multiples fussent de nature à satisfaire l'activité la plus vive, le Dr Candèze collabora encore à plusieurs revues scientifiques. Les mémoires qu'il publia eurent du retentissement, même au delà de nos frontières. Dans les rares loisirs que laisse une vie aussi bien remplie, il écrit les charmantes pages : *les Aventures d'un Grillon* et *Histoire surprenante de cinq moineaux*. Entièrement dévoué aux sciences naturelles, il chercha à communiquer le goût des études entomologiques aux gens du monde. Beaucoup d'entre nous se souviennent des excursions organisées par le Dr Candèze aux environs de sa ville natale, pendant lesquelles la parole chaude et convaincue du jeune savant parvenait à captiver l'attention de son auditoire et à intéresser à la vie des insectes jusqu'aux dames elles-mêmes.

A cette époque où l'invention des Niepce et des Daguerre commençait à sortir du domaine empirique et mystérieux des premiers antres photographiques, et alors qu'elle éveillait l'attention des savants et des gens du monde, nous voyons notre collègue s'attacher à notre art. Il prévoyait l'immense concours que la photographie allait prêter aux explorateurs, aux naturalistes et aux voyageurs. Aussi chercha-t-il, pour ces derniers, à modifier le bagage si encombrant des appareils d'alors. En 1872, il construisit pour la première fois le « SCÉNOGRAPHE », appareil léger et commode, que l'industrie photographique fit connaître à l'Europe vers 1874. Le Scénographe, malgré des défauts provenant surtout d'une exploitation commerciale mal comprise, fut le point de départ, avec l'appareil du Cap<sup>ne</sup> Roselle, de toute cette pléiade d'appareils portatifs que nous connaissons aujourd'hui. Nous osons l'écrire, le Scénographe vulgarisa la photographie au moyen de plaques sèches (1) et fut le berceau de nos amateurs photo-

(1) Procédé au tannin.

graphes. Le temps a marché depuis le jour où le préservateur au tannin ouvrait un vaste horizon aux photographes. Le gélatino-bromure d'argent a passionné depuis le monde entier et nous ne sommes pas surpris de trouver, parmi ses premiers partisans, le Dr Candèze. Notre sympathique collègue songeait, déjà en 1881, à s'en servir au point de vue militaire. Au courant de 1882, le Ministre de la Guerre autorisa nos officiers les plus distingués à lui prêter leur concours. Un ballon captif fut construit sur ses indications et un appareil photographique muni d'un obturateur spécial, que notre collègue venait d'inventer, fut installé dans la nacelle. Alors commencèrent une série d'expériences de photographie militaire en ballon, dont les journaux de l'époque ont retracé le succès complet. C'était, croyons-nous, la première fois en Belgique que la photographie fut appelée à prêter son concours à l'aérostation militaire. Tout l'honneur en revient au Dr Candèze.

En 1886, les membres de l'Association belge de Photographie le portèrent à la présidence. Depuis cette époque, le Dr Candèze n'a cessé de prêter son concours actif à notre œuvre. Dirigeant avec une bienveillance et un tact digne de tous éloges les réunions du Comité d'administration, il a su se concilier l'estime et la reconnaissance de tous ses collègues.

O. C.

---

Le cliché qui nous a permis de présenter à nos lecteurs le portrait si ressemblant du Dr Candèze, sort des ateliers de notre collègue H. Zeyen, à Liège. La réputation de notre confrère est établie depuis trop longtemps pour que nos éloges puissent la relever encore. Nous nous abstenons donc. Que le lecteur fasse cet éloge pour nous. Le tirage a été fait par la Woodburytypie dans les ateliers de Ad. Braun et C<sup>ie</sup>, à Dornach.

O. C.

**SOMMAIRE :**

|                                                                                                    | PAGES |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :                 |       |
| Section de Gand (séance du 4 juillet 1889) . . . . .                                               | 585   |
| Id. (séance du 8 août 1889) . . . . .                                                              | 586   |
| Congrès international de Photographie . . . . .                                                    | 588   |
| Défectuosité des images photographiques résultant de la fausse application des objectifs . . . . . | 591   |
| La Photographie à l'École polytechnique de Zurich . . . . .                                        | 596   |
| Concours de négatifs . . . . .                                                                     | 599   |
| Appareil panoramique . . . . .                                                                     | 600   |
| École royale et impériale de Photographie, à Vienne . . . . .                                      | 606   |
| Correspondance . . . . .                                                                           | 608   |
| Revue des journaux photographiques :                                                               |       |
| <i>Photographische Correspondenz</i> (juin, juillet, août) . . . . .                               | 608   |
| <i>The British Journal of Photography</i> (nos 1518, 1519, 1520) . . . . .                         | 613   |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                               | 619   |
| Notre illustration . . . . .                                                                       | 620   |

---







Cliché de M<sup>re</sup> Dédalle frères.

Concours de négatifs 1889

Medaille de Vermeil.

Héliographie de M<sup>re</sup> J. Lévy à Vienne

Impr. F. Vargel





Bulletin de l'Association belge de photographie.

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 9. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES  
DU  
COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

SECTION D'ANVERS

*Séance du 2 septembre 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Agthe, Bellemans, Bennert, Brand, Bouvert, Dero, Drory, Gife, Goethals, Maes, Ommeganck, Parein, Plücher, Prinz, Schleicher, Schleusner, Schueren, Selb, Stappers, Van Meerbeeck, Van Neck, Van Renterghem.

Le président ouvre la séance en annonçant que le Grand Prix vient d'être décerné par le jury de l'Exposition universelle de Paris, à l'Association belge de Photographie, pour son Bulletin. Il fait connaître également qu'un Congrès photographique se tiendra à Bruxelles, en 1890. Une exposition internationale de photographie ayant été projetée par notre Association, il serait désirable de la faire coïncider avec ce Congrès.

M. Maes dit que presque toutes les nouveautés photographiques qu'il a vues à l'Exposition de Paris, sont déjà connues des membres de la Section d'Anvers, grâce à l'activité de M. Van Neck.

Plusieurs appareils nouveaux ou perfectionnés sont ensuite montrés aux membres par M. Van Neck.

1° Un obturateur Kershaw, modifié de façon à pouvoir être remonté très rapidement : il suffit de tirer vivement un cordon qui s'enroule sur l'un des cylindres de l'obturateur;

2° Un *photomagasin* perfectionné, dans lequel le magasin contenant les plaques peut être remplacé par un autre récipient de l'espèce, lorsque toutes les plaques ont été impressionnées;

3° Une loupe de mise au point, *redressant* l'image du verre dépoli;

4° Un châssis à imprimer les plaques opales. La planchette de serrage de ce châssis est munie d'une ventouse, qui sert à soulever la plaque sensible pour examiner la venue de l'image, et à la remettre exactement à la même place par rapport au négatif;

5° Un pied de campagne ayant la forme d'un parapluie lorsqu'il est replié pour le transport. Ce pied offre une stabilité remarquable, eu égard à son petit volume. La hauteur est de 1<sup>m</sup>30 environ;

6° Un album contenant une série d'instantanées, faites par M. Van Neck, de la Grand'Place de Bruxelles, au moment du passage de la procession de Ste-Gudule. Ces instantanées sont pour la plupart très bien réussies.

M. Van Neck donne ensuite communication d'un travail intéressant qu'il a fait sur les nouveaux développateurs, y compris l'*eikonogène*. Ce travail paraîtra au Bulletin.

La Section remercie vivement M. Van Neck pour ses intéressantes communications.

La séance se termine par un essai comparatif des quatre développateurs suivants : pyro, oxalate, hydroquinone et eikonogène. Quatre plaques, qui avaient été impressionnées dans les mêmes conditions, ont été développées chacune par un autre développateur. C'est l'eikonogène qui a donné le cliché le plus harmonieux.

MM. Selb et Van Renterghem avaient apporté, le premier, une série de très belles vues stéréoscopiques, format 13 × 18, imprimées sur papier aristotype, et, le second, un album rempli de nombreuses vues pittoresques prises sur les bords du Rhin.

**SECTION DE GAND**

*Séance du 5 septembre 1880.*

Présents : MM. l'abbé Coupé, De Beer, Goderus, Leirens, Mast, Sacré, Ed., Sacré, Ach., Scribe, Vanderhaeghen, Vandenhoven, Verstraete, D'Hoy remplissant les fonctions de secrétaire.

Plusieurs membres communiquent l'impression que leur ont faite les compartiments de photographie de l'Exposition universelle de Paris.

M. Goderus exprime toute son admiration pour une diapositive de grande dimension, faite par le procédé au charbon et exposée par la maison Carette, de Lille.

MM. De Beer et Leirens rendent compte de l'exposition de Nadar, de Paris. Ils trouvent ses agrandissements de toute beauté.

Tous ces membres sont unanimes à dire que l'exposition belge de photographie est très mal installée.

Un membre demande quelques renseignements sur le moyen d'obtenir les portraits sur fonds russes.

M. Sacré s'empresse d'exposer les différentes méthodes pour obtenir ces sortes de photographies.

Ensuite, M. Coupé prend la parole pour communiquer le résultat de ces essais faits avec le nouveau développateur, l'*iconogue*.

Ce membre l'a essayé comparativement avec le développateur à l'hydroquinone. Il trouve que le nouveau développateur ne présente pas d'avantages pour autant qu'il puisse en juger par le petit nombre d'essais qu'il a faits, que le bain donne toujours des clichés plus ou moins voilés et que le bain noircit à la longue.

Sur la proposition de M. Sacré, l'ordre du jour pour la séance prochaine sera : Résultat d'essais avec le nouveau développateur, l'*iconogue*.

Après quelques discussions, la Section décide de tenir une exposition de photographie au mois de décembre.

Une circulaire sera envoyée à tous les membres pour leur demander de bien vouloir y concourir

La séance est levée à 9 1/2 heures.

---

## Expositions internationales de Berlin et de Paris

---

Au moment de mettre sous presse, le Comité de l'Exposition de Berlin nous avise que le jury a décerné à l'exposition collective de l'Association belge de Photographie, UNE MÉDAILLE D'ARGENT.

A cette collectivité avaient participé :

MM. Schleusner, Basto, Gife, Selb, Campo, Vermeesh-Adet, Colon, Detaille frères, Keusters, Alzevedos Campos, Tilman et Gilbert.

L'Association belge vient d'obtenir à PARIS le GRAND PRIX pour l'exposition de son Bulletin et l'ensemble de ses publications, etc.

---

## Congrès international de Photographie

---

Le Congrès international de photographie a donné lieu à douze séances, sans parler des réunions de la commission de rédaction, où l'on a eu assez de besoin pour arriver à formuler nettement les solutions votées. Nous donnons ci-après le résumé de ces solutions, nous réservant d'en publier l'exposé complet dès que nous aurons en main l'ensemble du travail assez important approuvé par la commission de rédaction.

Avant sa clôture, le Congrès a nommé une commission permanente exécutive, chargée de publier les décisions adoptées et de veiller à leur mise en pratique.

Cette commission a été formée : 1° du bureau du Congrès ; 2° de la commission de rédaction ; 3° des rapporteurs des commissions du comité d'organisation.

Elle se compose, en conséquence, de MM. E. Becquerel, de

l'Institut (France), de Blochouse (Belgique), Bordet, Cornu, de l'Institut, A. Davanne, Ch. Fabre, Fizeau, de l'Institut (France), Gylden (Suède), Huggins (Grande-Bretagne), Janssen, de l'Institut, Albert Londe, Marey, de l'Institut, Ad. Martin (France), prince de Molfetta (Italie), Pector, Perrot de Chaumeux (France), Petersen (Danemark), Rutherford (États-Unis d'Amérique), colonel Sebert (France), Stanoiévitch (Serbie), Léon Vidal, de Villechole (France), De Vylder (Belgique), Wada (Japon), Warnercke (Grande-Bretagne), Wolf, de l'Institut (France).

Soit en tout 26 membres de nationalités diverses, choisis notamment parmi les plus actifs des participants au Congrès.

Cette commission se réunira mensuellement, elle aura non seulement à veiller à l'exécution des décisions du Congrès, mais encore à étudier diverses questions dont l'examen n'a pu être fait par les commissions du comité d'organisation. En outre, elle devra préparer le nouveau Congrès international de photographie qui aura vraisemblablement lieu l'année prochaine, à Bruxelles, si l'Association belge de Photographie veut bien accueillir les délégués étrangers et donner suite, dans une série de réunions organisées sous ses auspices, à la continuation du Congrès de Paris.

Il est hors de doute que l'œuvre qui vient d'être accomplie ne saurait avoir qu'un caractère provisoire; les décisions adoptées attendent la meilleure des sanctions, celle de la pratique.

C'est pourquoi l'on s'est ajourné à l'année prochaine sur un terrain vraiment neutre et où le concours d'un plus grand nombre de délégués étrangers pourra donner aux vœux et solutions adoptés un caractère d'internationalité mieux marqué.

Nous allons passer en revue les diverses questions sur lesquelles le Congrès a été appelé à se prononcer.

Il importe que l'on sache, sommairement au moins, ce qui s'est passé et que l'on connaisse ceux d'entre les membres du Congrès dont le concours actif et les connaissances techniques ont le plus contribué à assurer le succès de cet intéressant début dans la voie de l'unification de notre science spéciale. Nous aurons donc à résumer ultérieurement les faits et à donner la physionomie du Congrès.

Il se peut que ce travail soit incomplet, que bien des lacunes restent à combler, que des modifications importantes doivent être apportées aux décisions adoptées, mais il fallait, avant tout, commencer à poser un ensemble de questions à résoudre et leur chercher des solutions. Tout cela vient d'être fait et peut-être bien fait. Mais si la pratique indique des corrections à faire on aura, pour s'en occuper, une commission compétente toute constituée; les bases d'un nouveau congrès de révision ont été jetées et il semble aisé d'arriver à le réunir en Belgique. L'approbation donnée spontanément à ce projet, par M. le président de l'Association belge de Photographie, M. Maes, présent au Congrès de Paris au moment où M. Janssen indiquait la nécessité de revoir prochainement dans un autre congrès, les solutions du Congrès de Paris, nous est un sûr garant que l'on peut, dès maintenant, compter sur l'organisation certaine de ce prochain congrès.

En résumé, nous sommes maintenant outillés moralement et mieux que jamais en vue de la création des unités photographiques et de l'entente sur bien des points où il convient de procéder avec uniformité pour rendre les observations intercomparables.

La classification des procédés et des applications, la terminologie photographique ont fait l'objet d'un plan rationnel créant des bases sérieuses et substituant à la fantaisie de chacun et au désordre des appellations une symétrie convenable, les règles d'une vraie nomenclature appropriée à notre science spéciale.

Si dans tout ce travail il s'est glissé quelques erreurs, quelques omissions, ce qui est fort possible, l'avenir est là pour permettre de corriger et de compléter, et la France, après avoir été le berceau de la photographie, aura continué son œuvre en travaillant à doter cette merveilleuse création des unités qui lui faisaient défaut et d'une langue propre, intelligible partout.

(*Moniteur de la Photographie.*)

LÉON VIDAL.

## Résumé des résolutions du Congrès

En ce qui concerne les diverses questions qui lui étaient soumises, le Congrès a pris, sommairement résumées, les résolutions suivantes :

### Première question.

*Unité de lumière et étalon pratique pour les usages photographiques.*

Le Congrès a adopté pour unité de lumière, l'unité donnée par le platine incandescent, adoptée déjà par les physiciens et connue sous le nom d'unité Violle.

Comme étalon pratique, qui devra être rapporté plus tard à cette unité, il a adopté une lampe à l'acétate d'amyle avec écran percé d'une fente délimitant une tranche horizontale de la flamme dans sa partie la plus lumineuse.

### Question annexe A.

*Appréciation de l'intensité lumineuse dans les opérations photographiques.*

Le Congrès a admis que l'intensité lumineuse des objets à photographier pourrait être déterminée à l'aide d'un appareil photométrique analogue au photomètre portatif proposé par M. Mascart pour la mesure des éclairéments. Il a chargé une commission de poursuivre les études à ce sujet.

A vrai dire, aucune solution n'a été donnée à la question annexe A, et il appartient maintenant à la commission permanente de faire des études à cet égard et de rechercher lesquels des moyens physiques ou chimiques conviennent le mieux pour l'appréciation de l'intensité lumineuse au moment des opérations photographiques.



### Question annexe B.

#### *Détermination de la sensibilité des plaques photographiques.*

Le Congrès a adopté la méthode proposée par M. Janssen et qui consiste à déterminer le temps nécessaire pour produire par exposition directe d'une plaque à une lumière-type, dans des conditions déterminées et après développement convenable, une teinte grise d'un ton déterminé.

Il a indiqué la façon de construire, pour faciliter les mesures, une gamme ou échelle de teinte dégradées à partir d'un ton gris normal facile à obtenir.

Pour les plaques au gélatino-bromure, la lumière-type serait la lampe à l'acétate d'amyle réduite à une surface d'émission de  $1/5$  de centimètre carré placé à la distance d'un mètre et agissant par intervalles successifs de 5 secondes.

En outre, à cause de sa commodité d'emploi, le Congrès a admis le sensitomètre Warnerke, en l'employant toutefois avec la lampe à l'acétate d'amyle, et non avec sa plaque phosphorescente.

### Deuxième question.

#### *Mode de mesure de la longueur focale des objectifs.*

Le Congrès a décidé de prendre la mesure de la longueur focale des objectifs à partir du point nodal d'émergence, et a demandé que ce point et la longueur focale principale fussent marqués sur les montures des objectifs.

Il a indiqué trois méthodes de mesure pour la détermination de ces données, suivant le degré de précision que l'on veut obtenir.

### Troisième question.

#### *Indication de l'effet photométrique des diaphragmes des objectifs.*

Le Congrès a adopté, pour diaphragme normal correspondant

à l'unité de pose, le diaphragme qui admet la lumière par une ouverture égale au dixième de la distance focale principale.

Il a demandé que les diaphragmes fussent choisis de façon à faire varier la durée de pose dans des rapports simples à partir de cette unité et fussent désignés par des numéros d'ordre donnant ces rapports mêmes.

#### Quatrième question.

*Mesure du temps d'admission de la lumière réglée par les obturateurs photographiques.*

Le Congrès a décidé que les obturateurs photographiques devraient porter l'indication de leur *durée d'action totale* exprimée en secondes et fractions décimales de seconde, et celle de leur *rendement* exprimé par le rapport, à cette durée, de la durée d'action qu'il faudrait donner à un obturateur idéal, à mouvements instantanés, pour admettre la même somme de lumière.

Ces renseignements seraient donnés pour le plus grand diaphragme admis par l'obturateur et pour les principaux degrés de réglage qu'il comporte comme rapidité d'action, ou tout au moins pour les réglages extrêmes.

Il a de plus admis l'utilité de l'emploi des appareils permettant d'apprécier l'action produite sur les plaques sensibles en tenant compte des divers facteurs qui concourent à l'impression de l'image photographique.

#### Cinquième question.

*Moyen de fixer les pieds et d'adapter les objectifs sur les chambres noires.*

Le Congrès a adopté pour la fixation des chambres noires sur leurs pieds, la vis du système Whitworth, qui forme le n° 1 de la série des vis déjà adoptées par la Société anglaise de photographie pour la construction des appareils photographiques (vis de 9 millim. 5 de diamètre).

Pour la fixation des objectifs sur les chambres noires, il a adopté une série normale d'embases filetées pour les montures et une série de planchettes mobiles correspondantes.

Il a enfin recommandé, pour les appareils existants, l'emploi d'un système d'adaptation indiqué par M. Molteni.

#### **Sixième question.**

##### *Format des plaques photographiques.*

Le Congrès a admis comme plaque normale internationale la plaque ayant 18 centimètres de largeur sur 24 de hauteur et comme plaques usuelles dérivées de cette dernière les plaques obtenues en doublant successivement chacune de ces dimensions ou les divisant par deux.

Il a demandé que les châssis des chambres noires soient établis de façon à recevoir les plaques de ces dimensions exactes.

Il a aussi fixé à 8 centimètres et demi sur 10 la dimension des plaques pour projections.

#### **Septième question.**

##### *Unité dans l'expression des formules photographiques.*

Le Congrès a recommandé l'emploi des unités du système métrique dans la désignation des quantités et dimensions et l'emploi des expressions et notations exactes de la nomenclature chimique pour la désignation des produits.

#### **Huitième question.**

##### *Désignation des procédés photographiques.*

Le Congrès a fixé les bases d'une nomenclature permettant de désigner les opérations et procédés photographiques, tant pour la production ordinaire des épreuves que pour l'exécution des tirages par impression photographique, en faisant disparaître les dénominations vicieuses qui se sont introduites dans la pratique.

Il a également donné des règles pour la formation des mots désignant les applications diverses de la photographie.

### Neuvième question.

#### *Formalités de douanes pour la circulation des préparations sensibles.*

Le Congrès a émis le vœu que les douanes des divers pays prennent les dispositions nécessaires pour que les colis contenant des préparations sensibles soient ouverts seulement dans un local obscur.

Il a adopté un modèle d'étiquette (soleil rouge sur fond noir) avec légende en deux langues pour signaler les plaques sensibles.

### Dixième question.

#### *Protection de la propriété artistique des œuvres photographiques.*

Le Congrès a émis le vœu que les œuvres photographiques soient protégées par les mêmes lois qui protègent ou protégeront la propriété artistique.

Il a précisé les points qu'il conviendrait d'adopter comme base d'une législation les concernant, savoir : distinction à établir entre le droit de propriété du cliché et le droit d'emploi. — Attribution, à défaut de convention spéciale, de la propriété du cliché au photographe qui l'a exécuté ou au tiers qui l'a fait exécuter, mais non du droit de reproduction de ce cliché sans le consentement des ayants-droit.

### DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

Le Congrès a proposé la réunion d'un nouveau congrès international à Bruxelles en 1890 et a nommé une commission chargée d'en préparer les travaux.

Il a renvoyé à cette commission divers mémoires et propositions qui lui avaient été présentés.

Il a adopté enfin une marque spéciale (soleil avec monogramme) pour distinguer les appareils qui seront établis conformément aux décisions des congrès internationaux de photographie.

## Excursion Photographique à Flessingue

---

Quelques membres de la section d'Anvers, d'accord avec leurs collègues de Bruxelles, avaient projeté une excursion photographique sur l'Escaut. Ce projet fut mis à exécution le 30 juin dernier; la rade de Flessingue fut désignée comme but et la marée étant haute ce jour-là de grand matin, l'heure du départ dut être fixée à cinq heures. Les excursionnistes habitant Bruxelles avaient campé dans les hôtels avoisinant le vieux fleuve et malgré l'heure matinale, ils se trouvèrent exacts au rendez-vous. Au quai flottant sud, se balançait le puissant remorqueur *De Valck*, orné pour la circonstance de maintes oriflammes fouettant dans la brume du matin. Ce navire allait les transporter aux bouches de l'Escaut. Peu à peu, le groupe des voyageurs photographes rassemblé sur le quai s'élargissait et c'est presque au complet qu'il se dirigea, à l'heure indiquée, vers le lieu de l'embarquement. Ici les attendait leur capitaine, à la compétence duquel avait été confiée l'organisation de l'excursion du jour. M. V. Selb reçut les excursionnistes avec grande affabilité et eut pour chacun d'eux un mot aimable.

Nous étions bien une vingtaine, parmi lesquels le sexe aimable se trouvait gracieusement représenté. Après avoir offert nos hommages aux dames, nous nous rendîmes à bord du *Valck*, où tout avait pris un air de fête. Mais notre capitaine ne jugeait pas encore opportun de filer les amarres. Nous allions connaître la cause de son hésitation. Sur le quai, là tout en haut, s'avance un véhicule chargé de paniers et de caisses. C'est l'intendance qui nous arrive et dont notre collègue, M. H. Colon, dirige l'important service. Avec une exactitude et une promptitude toute militaire, les victuailles furent mises à bord, opération qui produit un superbe élan de poignées de mains reconnaissantes tendues vers notre habile collègue. Au dernier coup de cinq heures, le *Valck* se fraie un chemin au travers de la flottille de petites embarcations dont il est entouré. Quelques tours de l'hélice, et nous sommes au

milieu de l'Escaut. Une déception nous y attend. La transparence laiteuse de la brume, au travers de laquelle nous avons peine à distinguer la silhouette de la vieille cathédrale, se change rapidement en un brouillard épais dont le rideau opaque nous entoure de toutes parts. Ce temps va-t-il nous poursuivre pendant toute la journée? Ces appareils en nombre si respectable jouiront-ils d'un *dolce far niente*, auquel nous ne les avons pas conviés? Telles sont les pensées qui se présentent à notre esprit et c'est ainsi préoccupés que nous naviguons pendant une couple d'heures. Le voile épais qui nous enveloppe se dissipe peu à peu, sans cependant que le temps se montre favorable aux opérations photographiques. Il est encore de bien bonne heure; cela nous engage à ne pas abandonner tout espoir. Nous profitons de nos loisirs pour inspecter l'arsenal d'appareils parqués sur le pont. Les chambres dites détectives sont en majorité, quelques grandes chambres montées sur pieds se disposent à leur disputer la place. Les objectifs sont presque tous de grande marque; les obturateurs, à quelques exceptions près, sont des Thury-Amey. Les chambres détectives sont de divers systèmes. Les excursionnistes remarquent les détectives (?) de MM. Selb et Schleusner, qui, munies d'objectifs à assez long foyer, se prêtent admirablement aux instantanées fluviales pour lesquelles elles sont spécialement construites. Cette particularité augmente de beaucoup les proportions des détectives, ce qui les fait ressembler à des petits cercueils qui auraient pu éveiller en nous de mélancoliques pensées, si nous n'avions eu une foi aveugle dans l'habileté de notre capitaine, un si vieux loup de mer.

Dans les cas spéciaux de photographie maritime ou fluviale, les objectifs à foyers relativement très longs sont bien préférables aux objectifs à foyers courts généralement adaptés aux chambres détectives. L'appréciation des distances sur l'eau est sujette à beaucoup d'erreurs; presque toujours les objets se trouvent être plus éloignés que l'on ne le suppose. Avec les objectifs à court foyer, l'image sur le verre dépoli devient excessivement petite. Nous en avons la preuve devant nous. L'Escaut est déjà très large à cet endroit, et les moindres objets, tels que le mât émergeant

d'un bateau qui a sombré, un pilotis ou une bouée se détachent sur un ciel à horizon très bas. Ils prennent à nos yeux des proportions incorrectes ; ils ont l'air d'être plus grands qu'ils ne le sont en réalité. Nous nous en supposons, par déduction, beaucoup plus rapprochés que nous le sommes.

Mais voici Lillo ! Le temps devient de plus en plus clair, quelques barques se trouvent à l'ancre dans le courant, elles forment de bien jolis motifs et les objectifs sortent de leurs trousses. Notre capitaine, marin aussi habile que photographe distingué, est avant tout homme aimable. Avec une complaisance extrême, il manœuvre de telle sorte que chacun de nous se trouve dans les meilleures conditions pour travailler. Bientôt, un autre sujet se présente à nos objectifs. Près de la frontière hollandaise, nous voyons un steamer qui, précisément à cause de l'illusion d'optique citée plus haut, prend des proportions gigantesques. De ses cheminées s'échappe, en torsades capricieuses, un panache de fumée. C'est un des grands steamers de la *Red Star line*, le « *Westernland* », qui s'est perdu le matin dans le brouillard et qui est allé donner en plein sur un haut fond. Le colosse est immobile et se trouve déjà entouré d'un grand nombre d'allèges. Nous lui prêtons assistance, ce qui nous fait perdre une heure et permet au soleil de se montrer. La fraîcheur du matin a aiguisé notre appétit et nous allons reconnaître une fois de plus la prévoyance et l'habileté de notre intendant et collègue, M. H. Colon. Le temps est devenu splendide, les motifs à photographier se multiplient ; c'est un *branle-bas* général sur toute la ligne. Les provisions de plaques s'épuisent rapidement et il se forme des groupes qui, s'ils ne photographient plus, causent amicalement et confraternellement tout en se chauffant au soleil.

La première partie de cette matinée, qui s'annonçait si brumeuse, est admirable, et le superbe tableau de l'Escaut ensoleillé produit une profonde impression sur nous tous. Vers midi, Flessingue est en vue. Un superbe clipper, toutes voiles dehors, passe ; quelques clichés sont encore pris et notre vaillant petit navire gagne un mouillage propice.

Flessingue est une petite ville très intéressante et très digne

de tenter un objectif photographique. Mais que ceux qui nous lisent ne s'y aventurent pas le sac au dos, après six heures de navigation, comme nous venons de le faire. Qu'ils choisissent également un autre jour qu'un jour de dimanche et surtout qu'ils ne se risquent pas, chargés de leurs appareils, sous un soleil tombant d'aplomb sur leur tête. L'ardeur photographique et les insulations pourraient leur jouer quelque vilain tour. Livrée à ces réflexions, la caravane de nos excursionnistes finit par échouer dans un restaurant, où la poussèrent des estomacs indisciplinés.

Ici était réservé à nos voyageurs une agréable surprise. A peine installés devant un modeste repas, ils virent venir à eux un collègue dont ils avaient déploré, depuis le matin, l'absence. Une triple salve d'applaudissements accueillit le confrère Von Neck, lequel ayant quitté Paris la veille au soir, les rejoignait sur la terre hollandaise, après quelques dix heures passées en chemin de fer. Le temps se passa rapidement et il fallut songer au retour. Après avoir rejoints le *Valck*, celui-ci reprit la voie d'Anvers, non sans avoir auparavant poussé jusqu'en mer. Dès lors, les opérations photographiques cessèrent et furent remplacées par d'autres exercices non moins agréables. Les coupes s'étant remplies d'un vin généreux, M. Maes, le sympathique président de la section d'Anvers, prit la parole. Il exprima aux voyageurs venus de Bruxelles, en termes bien aimables, combien lui et ses collègues se trouvaient heureux de les voir participer à l'excursion et, levant son verre, il but à la prospérité de l'Association. Le président de la section de Bruxelles remercia alors la section d'Anvers, au nom de ses collègues et du sien, du charmant accueil qui leur a été prodigué depuis le matin. Il fit espérer que les excursions photographiques, si propres à conserver et à cimenter l'esprit de confraternité entre les diverses sections, se renouvelleraient souvent par la suite. Il but à son tour à M. Maes, à MM. Selb et Colon, à ce capitaine vaillant et à cet intendant précieux, à qui les excursionnistes étaient redevables de la délicieuse journée qu'ils venaient de passer. Ces paroles furent accueillies par des applaudissements nourris.

Vers sept heures, le pont de notre navire se transforma en salle



A manger et nous fîmes honneur au somptueux repas qui nous fut servi. Les étoiles nous surprirent au dessert. La marée était contre nous et le *Valck*, malgré son excellente machine, n'atteignit les quais d'Anvers que vers une heure du matin.

Les voyageurs se séparèrent, vivement enchantés de leur journée, non sans renouveler leurs remerciements et leurs félicitations aux organisateurs, si charmants et si dévoués, de l'excursion.

---

## La catastrophe d'Anvers

---

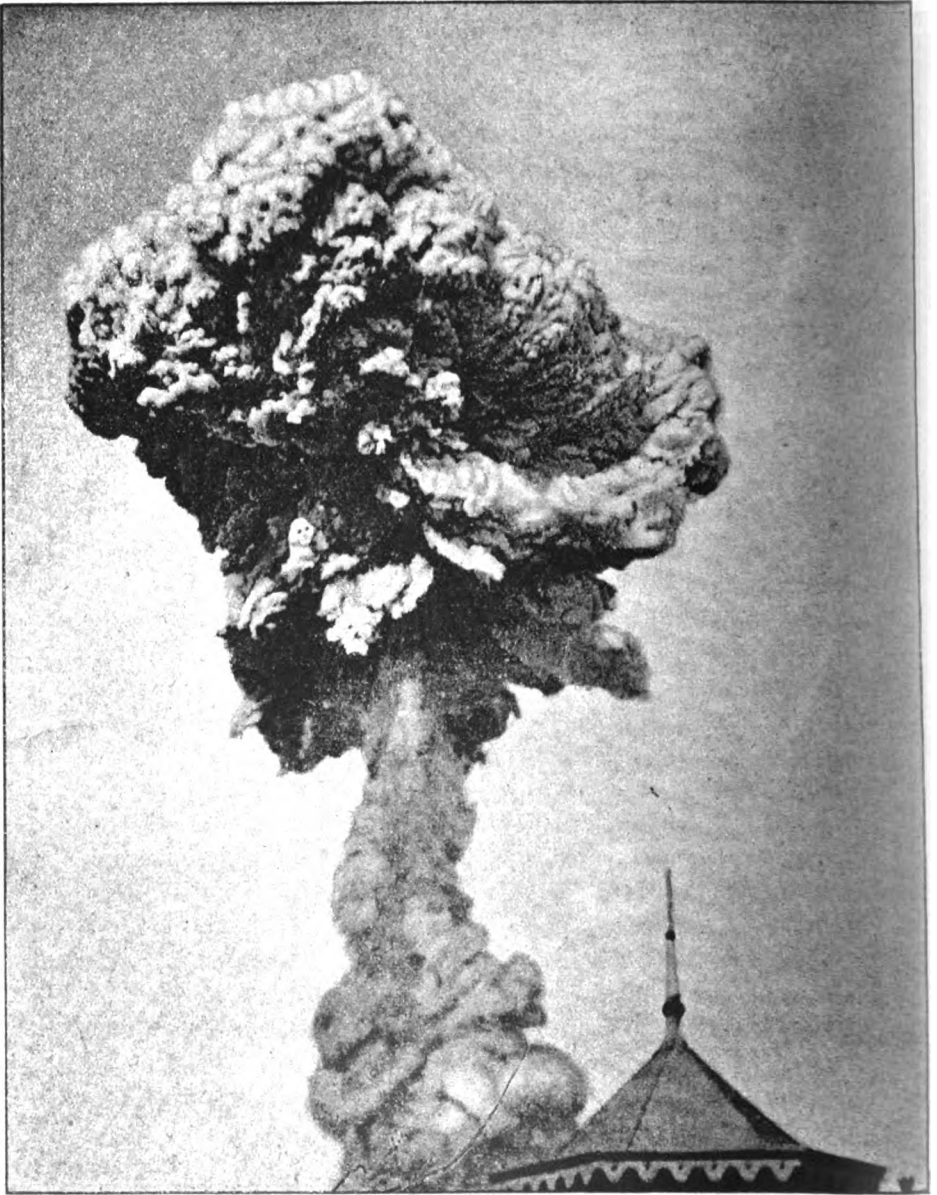
Il ne rentre pas dans notre cadre de donner à nos lecteurs des détails multiples sur l'épouvantable sinistre qui vient de frapper d'une façon si inattendue la ville d'Anvers. Les journaux quotidiens ont eu la triste mission de retracer dans toute son horreur ces terribles scènes de carnage et de dévastation. Notre but, en donnant un court aperçu des faits qui se sont passés, est de rendre intelligibles pour nos membres et abonnés les deux clichés reproduits d'autre part et de faire ressortir quels documents précieux et incontestables la photographie peut livrer à la justice et combien notre art est un puissant moyen d'investigations pour la pyrotechnie.

Le 6 septembre dernier, vers deux heures, toute la ville d'Anvers, du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest, était secouée comme par un long tremblement de terre. Une panique indescriptible se répandit parmi la population si dense de notre métropole commerciale que l'épouvantable secousse chassait dans les rues. De toutes parts pleuvaient des débris de glaces, des morceaux de verre et, dans certains quartiers, des parties entières de toitures. Dans cette foule anxieuse se propage, avec la rapidité de l'éclair, une sinistre nouvelle : la cartoucherie de M. Corvilain, située à proximité des réservoirs à pétrole de M. Rieth et C<sup>o</sup>, vient de sauter,

semant dans un rayon considérable la ruine et la mort. Pour ajouter à l'horreur de la situation, les *tanks* à pétrole se sont défoncés et le dangereux liquide prend feu. Cette rumeur n'avait rien d'exagéré. En effet une cartoucherie, ou plutôt un atelier de dépotage de cartouches, renfermant en magasin au bas mot une vingtaine de millions de cartouches, avait sauté par une cause inconnue. Au-dessus de l'emplacement occupé par ces bâtiments, s'élevait une colonne de fumée blanche, qui montait droite dans les airs, pour retomber quelque temps après en un immense panache blanc. C'est cette colonne de fumée, due à la déflagration d'une quantité considérable de poudre, que nous représentent les deux zincs ci-contre. Le négatif primitif du format  $10 \times 8$  fut obtenu par M. Huybrechts, quelques minutes après l'explosion. Notre confrère se trouvait à ce moment aux environs du musée appelé le *Steen*, muni de sa détective. Les deux figures que nos lecteurs trouveront d'autre part ont été faites d'après des agrandissements obtenus d'après le cliché original, par M. L. Van Neck, à l'obligeance duquel nous devons cet intéressant document.

Un de nos collaborateurs a eu l'idée de mesurer les dimensions de cette gerbe et d'en calculer, aussi exactement que possible, les proportions réelles. Voici les résultats accusés : La longueur focale de l'objectif de la détective est de 0<sup>m</sup>090, la plus grande largeur du panache, mesurée sur le cliché original, est de 0<sup>m</sup>029 et sa hauteur 0<sup>m</sup>047. La distance du point où se trouvait M. Huybrechts à la cartoucherie, mesurée assez exactement, indique 1,750 mètres. Ce qui donne en mesure angulaire 18° pour la plus grande largeur et pour la hauteur 28°, auxquels il faut ajouter 4° pour l'inclinaison de l'appareil (ces 4° résultent de l'angle que fait la perpendiculaire avec une ligne passant par le centre de la tour du *Steen* penchée sur la gauche du négatif), ce qui donne 32° pour la hauteur totale. Les calculs fixent donc d'une façon presque entièrement exacte la hauteur de la gerbe à 1,014 mètres et sa grande largeur à 568 mètres (1). C'est le seul renseignement scientifique que nous ayons à enregistrer sur cette colonne de fumée. Il se

(1) Ces calculs nous ont été transmis par notre collaborateur H. Schleusner.





pourrait que le service pyrotechnique de l'armée en pousse plus loin l'étude et trouve dans ce cliché un enseignement digne de le préoccuper.

Cet effroyable sinistre a appelé sur le territoire de la ville d'Anvers, de tous les points de la Belgique, une foule de curieux, lesquels se sont hâtés de soulager la misère des victimes qui, dans cette catastrophe, ont perdu leur avoir et souvent ceux dont dépendait la subsistance de familles entières. Nos amateurs de photographie n'ont pas été les derniers à se rendre au milieu de ces ruines et eux, pas plus que leurs concitoyens, ne sauraient être accusés de curiosité froide ou égoïste. Les membres de la section d'Anvers, se joignant au grand élan de charité qui s'est emparé de la nation belge tout entière, ont résolu d'éditer dans un superbe album les meilleurs clichés photographiques des lieux dévastés. Cet album (1) sortant des presses de M. Maes, à Anvers, sera vendu au bénéfice des victimes de la catastrophe. Cette œuvre de charité est digne d'être encouragée et nous la recommandons vivement à nos lecteurs.

O. C.

(1) L'album se vend au prix de 5 francs au bénéfice des victimes et contient 16 à 18 épreuves phototypiques. Les souscriptions sont reçues, avec reconnaissance, chez M. Maes, 10, rue Gramaye, à Anvers.



# OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE

*Par W. K. BURTON*

## CHAPITRE IV.

### La formation de l'image dans la chambre photographique.

#### Les objectifs photographiques.

Nous arrivons maintenant à l'étude de la formation de l'image, par l'objectif, dans la chambre photographique.

C'est une vieille expérience que de pratiquer une petite ouverture ronde dans la cloison du cabinet noir, et de placer, à l'opposé et à quelque distance de cette ouverture, une feuille de papier ou tout autre écran blanc, sur lequel viendra se former une image — quelque peu floue, mais cependant reconnaissable — des objets se trouvant à l'extérieur. Cette image est produite par la

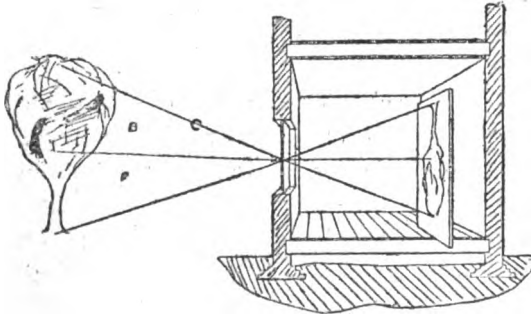


**Fig. 15.**

lumière émanant de tous les points de l'objet et qui, passant par le trou dans la cloison, vient tomber sur l'écran. Le flou résulte de ce que la lumière provenant d'un point de l'objet atteint l'écran sous forme d'un disque au moins aussi large que l'ouverture par laquelle elle passe. Nous pouvons diaphragmer ou réduire la dimension de l'ouverture; mais le résultat sera que, tout en aug-

mentant la définition ou la netteté de l'image, nous en diminuons l'éclat par suite de la diminution de la lumière.

C'est ici que la lentille intervient.

La fonction d'une lentille convergente est, comme nous l'avons déjà dit, de réunir en un point des rayons parallèles. Elle agira de même sur des rayons légèrement divergents. Nous n'avons donc qu'à placer dans l'ouverture de la cloison une lentille d'une forme telle que les rayons de la vue extérieure qui tombent sur la lentille, viennent converger sous forme de points sur l'écran, et alors nous aurons une image nette, même en augmentant considérablement le diamètre de l'ouverture.

La figure suivante indique l'action de la lentille.

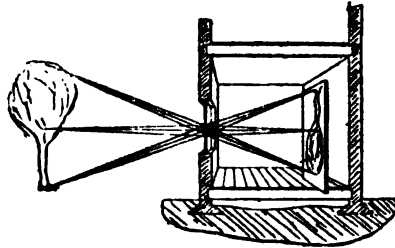


Fig. 16.

Pour simplifier les choses, nous montrons dans notre figure une lentille bi-convexe, non corrigée pour l'aberration chromatique ni pour aucun autre défaut; et, effectivement, même une lentille de ce genre donnera, avec une ouverture considérable, une image bien meilleure quant à la définition que celle que l'on obtiendrait avec une toute petite ouverture dépourvue de lentille. Elle ne donnera cependant rien de semblable à la définition nécessaire à la photographie, l'image étant d'ailleurs défectueuse sous bien des rapports.

Toute la science de la construction des objectifs photographiques consiste donc à faire tout ce qui est possible pour corriger les défauts inhérents à une lentille telle que celle que nous avons dessinée. Je dis « tout ce qui est possible », car les corriger entièrement serait tout à fait impossible, la correction complète

d'un défaut, conduisant, en général, à l'augmentation d'autres défauts. Par conséquent, tout le problème se résout, en quelque sorte, par un compromis, et c'est de la façon dont on effectue ce compromis dans la correction des divers défauts que résulte la diversité de forme des objectifs. Cette diversité de forme entraîne avec elle, le plus souvent, la diversité d'emploi, car on peut néanmoins laisser dans certains cas quelque défaut spécial, tout en étant moins tolérable que dans d'autres, pour éviter des défauts plus grands encore, qui, dans ce cas particulier, seraient absolument inadmissibles. Citons un exemple. Les qualités d'un objectif pour faire le portrait sont bien différentes de celles d'un objectif pour paysages. Dans le premier cas, si l'instrument donne avec netteté la tête et les parties principales du modèle, le reste peut être plus ou moins flou ou mal défini ; une grande rapidité d'action est cependant requise. Dans le second cas, il nous faut une définition nette partout, la rapidité n'ayant pas d'importance.

Pour la photographie de monuments, aucune distorsion n'est admissible, sinon des lignes droites seront rendues par des lignes courbes. Pour le paysage pur et simple, là où il n'y a pas de lignes droites, un peu de distorsion est imperceptible, et un objectif simple, possédant certains avantages, peut être employé.

Comme en pratique on construit les objectifs photographiques en vue de la compensation pour certains défauts, il résulte qu'à chaque forme correspond un certain usage ; et il est nécessaire, avant d'aller plus loin, de dire quelques mots sur ces défauts et d'expliquer les termes dont on se sert en général en parlant d'objectifs et de lentilles.

Une lentille est, strictement parlant, un morceau d'une substance transparente quelconque, façonné suivant une des formes décrites au chapitre précédent. En photographie, ce terme ne s'emploie que dans ce sens ; et pour désigner un assemblage de plusieurs lentilles de ce genre — souvent quatre, ou même plus — on emploie le mot objectif. La façon dont on fait usage de ce dernier mot est très embarrassante et mène souvent à la confusion. Ainsi, par un « objectif simple », on désigne généralement deux, quelquefois trois lentilles cimentées ensemble. Le même arran-



gement est souvent appelé une « combinaison », de sorte que « un objectif simple » et « une combinaison » peuvent signifier la même chose. Le mot « combinaison » désigne aussi tout arrangement de lentilles placées très près les unes des autres dans le même barillet — qu'elles soient cimentées entre elles ou non. Une désignation plus juste serait le mot « élément ». La *longueur focale* d'un objectif est, grossièrement parlant, la distance entre les lentilles et le plan où l'on obtient une image nette. Plus correctement dit, c'est la distance entre le point par lequel passent les lignes qui joignent les points d'un objet éloigné et les points correspondants de l'image de ce même objet, et le plan où les rayons parallèles sont au foyer. Plus loin, nous indiquerons plusieurs manières de mesurer pratiquement la longueur focale des objectifs.

On entend souvent les termes *foyer équivalent* et *back focus*. Le foyer équivalent n'est autre chose que la longueur focale. On l'applique aux objectifs composés, pour lesquels il est impossible de mesurer directement la longueur focale, à partir d'un des éléments; c'est la longueur focale qu'aurait une lentille « équivalente » bi-convexe, donnant une image aussi grande que celle de l'objectif.

Dans un objectif composé, le point à partir duquel on mesure la longueur focale peut se trouver au centre du verre.

Le terme *back focus* signifie simplement la distance entre la combinaison ou l'élément postérieur de l'objectif et le verre dépoli, lorsqu'un objet éloigné est au point. Il est presque inutile de le connaître et, en fait, on serait porté à croire qu'il a été inventé par les opticiens dans l'unique but de confondre entièrement les profanes, qui ne voient déjà pas bien clair dans la question d'objectifs.

Le *centre optique* d'un objectif est le point par lequel passe l'axe du faisceau lumineux. On mesure ordinairement la longueur focale à partir de ce point; mais cette façon de faire n'est pas strictement correcte.

L'*ouverture* d'un objectif est le diamètre des lentilles ou la plus petite ouverture par laquelle la lumière doit passer en traversant

l'objectif. On l'exprime d'habitude en termes de la longueur focale, par  $\frac{f}{4}$  ou  $\frac{f}{9}$  ou  $\frac{f}{11}$ , ce qui veut dire que les ouvertures sont  $1/4$ ,  $1/9$  et  $1/11$  de la longueur focale, quelle que soit celle-ci.

*Les diaphragmes.* — Dans beaucoup, sinon dans tous les objectifs, la lumière doit passer par une ouverture plus petite que le diamètre des lentilles ; cette ouverture se nomme le diaphragme fixe. La plupart des objectifs ont, et tout objectif devrait avoir une série de plaques portant à leur centre des trous ronds de différents diamètres et servant à réduire l'ouverture de l'objectif en cas de besoin. On les appelle diaphragmes, bien que cette dénomination ne soit pas tout à fait correcte.

*Aberration sphérique.* — S'il était possible de construire des lentilles capables de réunir un faisceau de rayons parallèles qui les traversent en un point mathématique, on supprimerait entièrement l'aberration sphérique des objectifs. Et, en effet, quelques objectifs composés — surtout les objectifs astronomiques de tout premier ordre — approchent beaucoup de la perfection sous ce rapport ; cependant, dans le cas d'une lentille simple, à surfaces sphériques, les rayons sont loin de se rencontrer en un point — ceux qui passent par les bords de la lentille ayant un foyer plus court ou se réunissant plus tôt que ceux qui passent par des points plus près du centre. La figure 17 démontre ce que nous venons de dire.

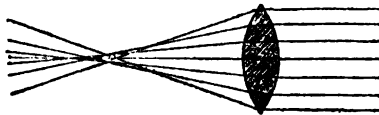


Fig. 17.

Le résultat immédiat de l'existence de l'aberration sphérique à un degré sensible dans les lentilles est que l'objectif ne donnera pas d'image nette. Un des usages des diaphragmes est de réduire l'aberration sphérique, la plupart des objectifs accusant ce défaut à un degré considérable, dès qu'on s'en sert à pleine ouverture.

*L'aberration chromatique* a été expliquée d'une façon suffisante dans le dernier chapitre. C'est le défaut qui, dans une len-

tille, empêche les rayons diversement colorés de se réunir en un seul foyer. Les moyens de le corriger ont également été indiqués. L'aberration chromatique, à un degré très sensible, était un défaut fort commun dans les anciennes formes d'objectifs photographiques; et, d'ordinaire, il était nécessaire d'y remédier, soit en déplaçant légèrement l'arrière de l'appareil photographique après la mise au point, soit en changeant, une fois pour toutes, la position du verre dépoli; mais les objectifs modernes montrent rarement ce défaut d'une façon appréciable

*Courbure du champ.* — En parlant de la formation de l'image au commencement de ce chapitre, nous avons supposé qu'une lentille réunissait les rayons lumineux en un seul plan focal; or, en réalité, aucune lentille n'est capable de faire cela. Au contraire, toute lentille réunit les divers rayons d'un faisceau lumineux en un champ plus ou moins courbe. Une petite lentille bi-convexe les amènerait au foyer sur une surface courbe presque sphérique, dont la lentille serait le centre. (Voyez la figure 18.)

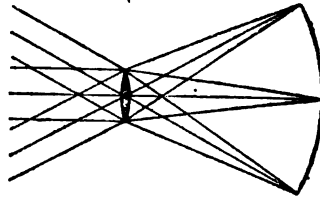


Fig. 18.

Un des motifs de la construction d'objectifs composés est de réduire cette courbure autant que faire se peut, de façon à amener tous les rayons de lumière — puisque nous nous servons de plaques planes — autant que possible au foyer sur un même plan. On n'y parvient jamais entièrement, mais, dans quelques objectifs, la différence est assez petite.

Plus la différence sera petite, plus le plan sera le champ de l'objectif.

*L'astigmatisme* est un curieux défaut, que nous ne pouvons bien expliquer qu'en supposant un cas. Supposons que nous ayons à mettre au point un objet présentant des lignes qui se croisent

-- une fenêtre, par exemple; — les barreaux se croisant près du centre du verre dépoli se montreront nettement définis; ceux près des bords paraîtront passablement nets dans une direction, mais non pas dans l'autre. Par exemple, les barreaux verticaux paraîtront nettement définis, tandis que les barreaux horizontaux seront tout à fait flous. Ceci provient de l'astigmatisme, un défaut que l'on rencontre à un degré très prononcé, surtout dans les objectifs à portrait, où l'on a essayé d'obtenir un champ plus plan que ce qui était possible sans qu'il y eût augmentation d'un autre défaut.

*Distorsion.* — Quelques objectifs ne rendent pas les objets avec leurs formes correctes. Les lignes droites aux bords de la plaque sont rendues par des courbes; à moins qu'elles ne se dirigent vers le centre de l'image Il y a deux genres de distorsion: « externe » et « interne », ou « en forme de baril » et « en forme de coussin ».

La figure 19 montre d'une manière très exagérée ces deux

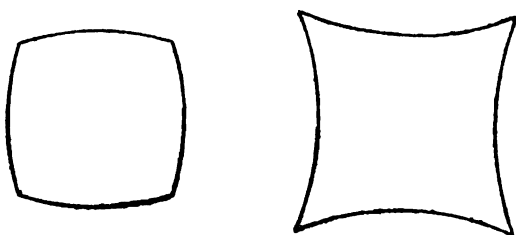


Fig. 19.

genres de distorsion, les lignes faisant voir la nature de l'image que l'on obtiendrait d'un objet carré.

Des idées très exagérées ont couru parmi les photographes sur les conséquences de la distorsion. Peu d'objectifs — en fait, seuls, l'achromatique simple et l'orthoscopique — déforment l'image d'une façon sensible, et ce uniquement quand ils embrassent un trop grand angle ou lorsqu'il y a des lignes droites aux bords de l'image. La vérité est que, en général, on attribue à tort à la distorsion la perspective exagérée (dont nous nous occuperons tout à l'heure) que l'on remarque dans les photographies prises avec un objectif embrassant un angle trop considérable.

Les remarques qui précèdent s'appliquent à la photographie en général. Il est des cas — comme, par exemple, la reproduction de plans et de cartes — où la moindre distorsion serait fatale et, par conséquent, inadmissible.

*Le champ* d'un objectif est l'angle qui sous-tend l'image projetée par lui sur la plaque. On dirait de prime-abord que c'est là une question assez simple à traiter, mais, en réalité, il y a peu de sujets à propos desquels il règne une confusion aussi inextricable dans l'esprit de la plupart des personnes s'occupant de photographie; en effet, même l'auteur du présent mémoire éprouve une certaine difficulté à rendre la chose bien compréhensible.

Le motif de cette confusion est que, s'il est vrai de dire que l'angle que comprend le champ de l'objectif est une fonction de sa longueur focale et de la dimension de la plaque, il n'en est pas moins vrai que des objectifs à « grand angle » et à « petit angle » peuvent avoir la même longueur focale. Nous pouvons, pour commencer, poser les faits suivants : *a*) Tous les objectifs de même longueur focale embrassent le même (1) angle sur des plaques de mêmes dimensions (dès qu'ils peuvent couvrir entièrement ces plaques); *b*) les dimensions de la plaque restant les mêmes, des angles différents ne peuvent être embrassés que par des objectifs à foyers différents, l'angle embrassé croissant avec la diminution de la longueur focale; *c*) la longueur focale de l'objectif restant la même, la grandeur de l'angle ne peut varier que par l'emploi de plaques de dimensions différentes, — plus grande sera la plaque, plus grand aussi sera l'angle embrassé

Peut-être pourrais-je mieux me faire comprendre par des exemples bien définis.

Disons donc que : *a*) tous les objectifs de 10 pouces de longueur focale embrassent le même angle sur une plaque  $10 \times 8$  pouces, qu'on les nomme « grand angulaire » ou à « petit angle », du moment qu'ils peuvent couvrir la plaque; *b*) avec une plaque  $10 \times 8$  nous ne pouvons changer l'amplitude de l'angle que par

(1) Cette assertion n'est pas mathématiquement vraie si l'on considère des objectifs donnant de la distorsion. Mais, même avec ces objectifs, elle est presque vraie.

l'emploi d'objectifs à foyers différents, — un objectif de 8 pouces de longueur focale, par exemple, embrassera, avec cette plaque, un angle plus considérable qu'un objectif de 12 pouces, ce dernier fût-il même désigné par le nom de « grand angulaire » ; c) avec tous les objectifs de 10 pouces de longueur focale, nous ne pouvons faire varier l'angle que par une variation dans les dimensions des plaques ; plus ces dernières seront grandes, plus grand aussi sera l'angle embrassé — d'où il résulte qu'un objectif de 10 pouces de foyer embrasse un angle plus considérable sur une plaque  $12 \times 10$  que sur une plaque  $10 \times 8$  pouces.

Que signifie donc, peut-on demander, un objectif « grand angulaire » ? S'il ne s'agit que d'une question de longueur focale et de dimension de plaque, un objectif est « grand angulaire » ou à « petit angle » selon la façon dont on l'emploie. Ceci est très vrai, car un objectif quelconque peut embrasser un angle plus ou moins grand, suivant les dimensions des plaques avec lesquelles on en fait usage ; il y a cependant des objectifs qui ne couvrent point les plaques très grandes relativement à leurs longueurs focales, et qui, par conséquent, ne peuvent servir lorsqu'on désire inclure dans une vue un angle un tant soit peu considérable. Un « grand angulaire » est donc, simplement, un objectif pouvant être employé avec une plaque de grande dimension relativement à sa longueur focale. Citons un exemple : un objectif à portrait de 7 pouces de longueur focale ne couvrira probablement pas une plaque  $6 \frac{1}{2} \times 4 \frac{3}{4}$  pouces. Si l'on en fait l'essai, on trouvera que les coins de la plaque ne sont pas du tout couverts, ou, s'ils le sont, que la définition y est très mauvaise. Par contre, il y a des objectifs de 7 pouces de foyer capable de couvrir, avec une netteté parfaite, des plaques  $12 \times 10$  pouces.

Le premier est un objectif à « petit angle », le second un « grand angulaire ». Il est impossible d'établir une ligne de démarcation entre les objectifs à petit angle et les grands angulaires ; mais, en règle générale, on peut dire que l'objectif qui couvre une plaque dont la diagonale égale sa longueur focale, est un objectif à angle modéré ; celui qui, au besoin, couvre une plaque plus grande est un grand angulaire ; celui qui ne couvre qu'une plaque plus petite est un objectif à petit angle.

Les grands angulaires sont très utiles quand on ne peut pas s'éloigner suffisamment de l'objet à photographier, — comme, par exemple, des monuments. Ils doivent, naturellement, dans ce cas, être employés avec une plaque grande relativement à la longueur focale; ou la dimension de la plaque restant fixe, on devra faire usage d'un objectif à foyer comparativement court, sans quoi l'objectif, tout en étant un grand angulaire, n'embrassera qu'un petit angle.

Lorsque les opticiens livrèrent des grands angulaires aux photographes, ceux-ci se montrèrent enclins à les employer sans cesse avec les plus grandes plaques qu'ils pouvaient couvrir; on introduisit ainsi dans les photographies des angles de vue considérables. Il en résulta une espèce de perspective exagérée, qui jetait les divers objets de l'image hors de proportion, ceux de l'avant-plan paraissant être beaucoup trop grands. Ce défaut que, en réalité, il ne faut pas confondre avec la distorsion, résulte de ce que la photographie ayant été prise d'un point trop rapproché, les objets semblent incorrectement représentés sur l'épreuve lorsqu'on la regarde à la distance de la vision ordinaire.

Il devient journellement de plus en plus évident qu'il est désirable de n'inclure dans une photographie qu'un angle modéré — excepté dans les cas déjà mentionnés, où il n'est pas possible de s'éloigner assez de l'objet sans sacrifier une trop grande partie du sujet que l'on veut avoir sur la plaque. Pour le paysage, l'opinion générale paraît être en faveur des objectifs dont la longueur focale est environ égale à la diagonale de la plaque; pour le portrait, le foyer de l'objectif doit avoir  $1\frac{1}{2}$  fois la longueur de la diagonale de la plaque.

*Profondeur de foyer.* — En discutant la propriété ou les diverses propriétés des objectifs auxquels on a appliqué ce nom, nous abordons un sujet qui, peut-être, a donné lieu à plus de discussions et à plus de divergences d'opinion que n'importe quelle autre question concernant l'optique photographique. Aucune définition satisfaisante n'a été donnée jusqu'à présent de la profondeur de foyer, et peut-être n'en existe-t-il aucune. J'expliquerai donc ce que l'on entend en général par ce terme.

Dès la première fois que l'on met au point un objet modérément éloigné de la chambre noire, on s'aperçoit que — l'ouverture de l'objectif étant un peu grande — si on règle la distance entre l'objectif et le verre dépoli, de façon à avoir une image nette d'un objet particulier, l'image des autres objets qui se trouvent plus loin ou plus près de la chambre ne sera pas nette. On trouvera que, en faisant usage de différents objectifs, ou en essayant des diaphragmes de différents diamètres, on obtient une amélioration graduelle dans la définition des différents objets plus rapprochés ou plus éloignés de la chambre, et que, finalement, avec un tout petit diaphragme, tous les objets paraissent nettement définis. Cette propriété de reproduire également bien définis des objets situés à différentes distances de l'appareil, s'appelle « profondeur de foyer ». Les difficultés qui s'opposent à l'acceptation de ce terme comme ayant une signification scientifique précise, sont les suivantes : — D'abord, il est impossible d'avoir une définition d'une netteté mathématiquement égale d'objets situés à différentes distances de l'objectif. Il y aura toujours un objet mieux défini, ou quelque position dans laquelle, s'il y avait un objet, il serait le mieux défini — et des objets à toutes autres distances, quelle que

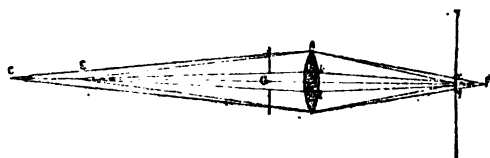


Fig. 20.

soit du reste la proximité du premier objet, seront définis moins nettement que celui-ci. La façon dont la réduction de l'ouverture du diaphragme augmente la netteté de l'image des objets en deçà ou au delà de la distance de la meilleure définition, se voit par la figure 20 : A est un objectif, C un point d'un objet à mettre au point sur le plan BD, qui représente la surface du verre dépoli lorsqu'on fait la mise au point pour C. E est la position d'un point plus rapproché de l'objectif. Ce point étant plus rapproché, émettra



des rayons dont le foyer se trouvera derrière le plan BD (1), soit en F. Sur le plan du verre dépoli, le point E sera, par conséquent, représenté sur le verre dépoli par un disque du diamètre de tout le faisceau lumineux qui a passé par l'objectif, — c'est-à-dire du diamètre indiqué par  $x y$  dans la figure.

Il est évident qu'en introduisant un diaphragme tel que G, nous réduisons le diamètre de tout le faisceau lumineux qui passe par l'objectif, non-seulement à l'intérieur de l'objectif même, mais aussi tout le long de son parcours derrière le diaphragme, et, par conséquent aussi sur le plan BD. Le faisceau réduit est indiqué par les lignes  $k F$ ,  $l F$ . Nous réduisons donc aussi le diamètre du disque qui représente le point E sur le verre dépoli. Il est cependant tout à fait évident que nous ne pouvons le réduire à un point mathématique, à moins d'employer un diaphragme dont l'ouverture serait nulle, ce qui est impossible. Nous pouvons toutefois, réduire tellement cette ouverture, que le disque représentant le point E ne nous paraîtra pas plus grand que le point (un point, en effet, mathématiquement parlant, si nous laissons hors de la question les aberrations chromatique et de sphéricité) représentant le point C.

Tous les arguments qui s'appliquent au point E s'appliqueront également à un point plus éloigné de l'objectif que C. C'est parce qu'il est impossible d'avoir des objets à des distances différentes de l'objectif également bien définis (2), et parce que nous ne pouvons que réduire la différence de définition de façon à la rendre imperceptible, que l'on a proposé de remplacer le terme « profondeur de foyer » par le terme « profondeur de définition ». Cette substitution serait une amélioration ; mais le premier de ces

(1) Il est inutile d'expliquer en détail pourquoi cela est ainsi. Ceux qui ont compris les explications données relativement aux prismes, n'auront aucune difficulté à le comprendre. Ceux qui n'ont pas compris cette explication ne sauraient être amenés à comprendre la question dont nous nous occupons maintenant par aucune autre explication que l'auteur pourrait donner.

(2) J'exclus ici le cas où deux objets se trouveraient l'un tellement en avant, l'autre tellement en arrière du plan de la meilleure définition, que tous deux se montreraient avec la même netteté.

termes étant d'un usage général, nous continuerons à nous en servir, malgré sa signification douteuse.

La profondeur de foyer varie inversement à la longueur focale de l'objectif et inversement à l'ouverture. Elle diminue donc à mesure que la longueur focale ou que l'ouverture augmente.

*Diffusion de foyer.* — Il existe une énorme incertitude quant à la signification précise, ou, disons plutôt, quant à l'application de ce terme. Cette incertitude résulte du manque de précision du terme « profondeur de foyer ».

De nouveau nous tâcherons de donner une idée générale de sa signification en l'expliquant, plutôt qu'en essayant de la définir. Revenant à la figure 20, et considérant que le point C est représenté réellement par un point (en admettant provisoirement les concessions mentionnées), tandis que le point E est représenté par un disque assez considérable — ou, en d'autres mots, vu qu'un objet en C est nettement défini, tandis qu'un objet en E manque considérablement de définition — il est évident que le contraste entre eux sera très frappant. Si cependant nous diminuons un peu la netteté et de l'un et de l'autre, nous réduirons leur définition et avec celle-ci le *contraste*, et l'image d'un objet en E (bien que moins bien définie qu'auparavant) paraîtra plus nette, parce qu'il n'y aura nulle part de définition parfaite pour faire ressortir le défaut par contraste. Si l'objectif A a de l'*aberration sphérique*, ni le point C ni le point E ne seront nettement définis, et, par conséquent, les conditions seront satisfaites, car le point le moins bien défini ne sera pas mis en violent contraste avec un autre point de définition parfaite.

Ce fut, si je ne me trompe, mon ami J. Traill Taylor, qui, le premier, suggéra un arrangement par lequel on pouvait à volonté produire de l'aberration sphérique dans un objectif, et le célèbre opticien Dallmeyer qui, le premier, le mit en pratique. On dit d'un objectif permettant la production à volonté de l'aberration sphérique, qu'il possède un arrangement pour la *diffusion de foyer*. Un arrangement de ce genre n'est utile que là où il n'est pas possible d'obtenir de profondeur de foyer par l'usage d'un petit diaphragme, comme dans le cas des objectifs à portrait,

où un petit diaphragme, dans certaines circonstances, prolongerait outre mesure le temps de pose.

La discussion sur la diffusion de foyer tourne sur le point de savoir si, en effet, elle augmente ou n'augmente pas la profondeur de foyer. Elle ne rend, en réalité, aucune partie de l'image plus nette, elle les rend, au contraire, toutes moins nettes, donc, disent les uns, elle n'augmente point la profondeur de foyer. Les adversaires, de leur côté, répliquent, que puisqu'il *n'y a pas* de foyer actuel et que toute l'affaire n'est qu'une question de définition telle que l'aperçoit l'œil, un arrangement qui rend la définition des objets à différentes distances *apparemment* plus uniforme, augmente effectivement la profondeur de foyer.

C'est en réalité une pure question de termes et, là où les termes ne sauraient être strictement définis, toute discussion devient oiseuse. Je laisse au lecteur pleine et entière liberté de se ranger du côté qu'il voudra, ce que, du reste, il fera bien, même sans ma permission.

*La rapidité* d'un objectif est la mesure du temps de pose qu'il nécessite. Toutes autres choses étant égales, la rapidité est en raison inverse de la pose requise, et en raison directe de la quantité de lumière qui traverse l'objectif. J'aurai à revenir sur ce sujet dans un autre chapitre.

## CHAPITRE V.

### Des objectifs photographiques.

Nous arrivons maintenant à l'étude des formes d'objectifs dont on se sert actuellement. Nous en donnerons des illustrations, et, en les décrivant, nous ferons ressortir dans chaque cas les qualités distinctives spéciales à chacun d'eux.

Il est cependant impossible de traiter à fond la question de savoir pourquoi un objectif donné possède certaines qualités spéciales; aussi ne discuterons-nous pas ici en détail pourquoi un objectif de la forme à portrait, par exemple, permet l'usage d'une ouverture plus large que celle d'un « rapide symétrique »; l'élu-

dation seule de ce point demanderait tout un traité, renfermant des questions de mathématique d'un degré très élevé. Que le lecteur veuille donc croire que les objectifs dont nous nous occupons possèdent bien les qualités qui leur sont attribuées, et qu'il se contente de remercier les opticiens qui en ont trouvé les formes, — souvent au prix de travaux presque inconcevables.

*L'objectif achromatique simple.* — En discutant la question de l'aberration chromatique et de l'achromatisme, nous avons donné une figure montrant en section les parties en verre de trois formes différentes d'objectifs. Nous donnons maintenant une illustration montrant un objectif simple monté.

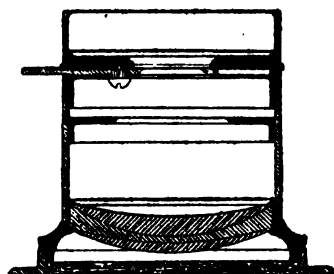


Fig. 21.

L'objectif simple a certains avantages sur tous les autres. — D'abord étant simple, il est comparativement moins coûteux. De sa simplicité résulte aussi le fait que la lumière, ne traversant que deux surfaces, s'y réfléchit à un degré insignifiant, — car, il n'y a pour ainsi dire pas de réflexion de lumière sur deux surfaces cimentées ensemble — et, par conséquent, les images obtenues ont une netteté de définition que ne donne aucune autre forme d'objectif.

Par contre, cet objectif est comparativement lent, n'embrasse qu'un angle modéré et déforme un peu les images. Les anciennes formes d'objectifs simples étaient très lentes et ne permettaient que des ouvertures aussi réduites que  $\frac{f}{20}$ , et même plus petites encore. Ils embrassaient aussi des angles très petits. Il y a déjà

assez longtemps que M. Grubb et M. Dallmeyer apportèrent des perfectionnements aux formats de l'objectif simple, perfectionnements qui permirent de lui donner une ouverture considérable.

Dans la figure destinée à illustrer le mode d'achromatisation, nous avons montré ces formes, la deuxième représentant la construction Grubb, et la troisième celle de Dallmeyer. Ce dernier parvint aussi, outre la grande ouverture, à donner à sa forme d'objectif un champ soustendant un angle plus considérable. L'une et l'autre de ces formes travaillent avec une ouverture  $\frac{f}{16}$ . Récemment, Wray et Dallmeyer, tous deux de Londres, y ont encore apporté de nouveaux perfectionnements qui permettent l'ouverture  $\frac{f}{8}$ , même avec les instruments de grandes dimensions. Avec cette ouverture, la définition est assez bonne pour certains genres de travail (les grandes têtes, par exemple), tandis qu'avec une ouverture  $\frac{f}{11}$  la définition est suffisamment bonne pour n'importe quel travail. L'objectif construit par le premier de ces opticiens embrasse, au besoin, un angle considérable; aussi l'auteur considère-t-il l'un et l'autre des ces instruments comme un progrès réel dans la construction des objectifs.

L'objectif simple donne toujours un peu de distorsion; en forme de « baril », lorsque — comme c'est presque toujours le cas — le diaphragme se trouve devant la lentille, en forme de « coussin » lorsqu'il se trouve derrière. Là où il n'y a pas de lignes droites aux bords de l'image, où l'angle embrassé est petit, sauf toutefois le cas spécial de la reproduction de cartes, plans, etc., cette distorsion est à peine perceptible.

L'auteur recommande donc l'emploi de l'objectif simple toujours et partout où cela peut se faire; c'est-à-dire, quand une trop grande rapidité n'est pas requise, quand il n'est pas nécessaire d'avoir un trop grand angle et quand une légère distorsion ne tire pas à conséquence. On peut s'en servir presque toujours pour le paysage et pour le portrait, quand il s'agit de têtes très grandes, car, dans ce cas, il est impossible de travailler à grande ouverture, même si l'objectif en possède une, par suite du manque de profondeur qui résulte de la grande longueur focale nécessaire aux

grands portraits. La distorsion n'est guère de nature à être aperçue dans les portraits.

*L'objectif du type rapide à paysages.* — C'est sous ce nom qu'on a désigné un type d'objectif construit pour écarter deux des objections que l'on fait aux objectifs simples — ou, du moins, que l'on faisait, au moment où la forme « rapide » fut inventée — à savoir, la lenteur et la distorsion. Il fut le résultat des travaux réunis du Dr Van Monckhoven et du Dr Steinheil; nous en donnons ici la figure. On verra que cet objectif ressemble à deux

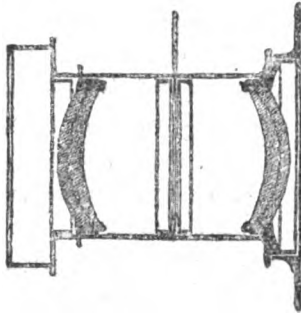


Fig. 22.

objectifs du genre décrit en premier lieu — je veux parler de l'achromatique simple, et non pas de la forme spéciale d'achromatique simple, à trois lentilles, comme la figure 21 — placés en regard l'un de l'autre.

Chacune de ces lentilles donnant de la distorsion dans un sens contraire, elles se corrigent mutuellement et il en résulte une image entièrement exempte de ce défaut; de là le nom de « rapide rectilinéaire », « rapide symétrique », etc., qu'on lui donne souvent. Cette forme, outre qu'elle ne donne pas de distorsion, permet une ouverture comparativement grande et donne, par conséquent, une plus grande rapidité à l'instrument. En effet, on peut, en général, faire usage d'un diaphragme ayant toute l'ouverture de l'objectif, motif qui lui a valu aussi la désignation de « aplanatique ».

Primitivement les ouvertures de ces objectifs étaient de  $\frac{f}{8}$  à  $\frac{f}{10}$ ; cependant, dans ces dernières années, bien que aucun

changement radical n'ait été apporté à leurs formes, des perfectionnements dans la manufacture des verres optiques ont permis d'augmenter considérablement leurs ouvertures. C'est ainsi que Suter, de Bâle, construit un objectif dont l'ouverture dépasse  $\frac{f}{6}$  ; et Voigtländer et Dallmeyer, tout en adhérant à cette forme de construction, sont parvenus à pousser l'ouverture à  $\frac{f}{4}$ , ou même plus ; faisant ainsi rentrer ces objectifs dans la catégorie de ceux à portrait — que nous nous proposons d'étudier tout à l'heure.

*La forme américaine de l'objectif rapide à paysage.* — Comme nous l'avons dit, les opticiens, en Europe, sont parvenus à augmenter l'ouverture de leurs objectifs rapides à paysages, par des soins de construction et par l'adoption de verres plus denses. L'ancienne forme Steinheil-Van Monckhoven fut conservée dans la plupart des cas.

Deux nouveautés réelles dans la construction des objectifs furent introduites ; d'abord par Morrison, en Amérique, avec l'objectif qui porte son nom ; et ensuite par Steinheil, qui, récemment, construisit un objectif différant de tout ce que l'on avait employé jusqu'alors.

Voici l'objectif Morrison :

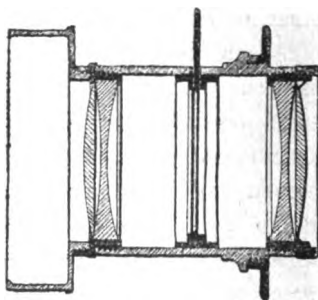


Fig. 23.

On verra que les lentilles de chacune de ces combinaisons sont un peu séparées les unes des autres. Par cet arrangement, on obtient les corrections nécessaires, sans avoir recours aux courbes profondes que l'on trouve dans l'ancienne forme de l'objectif

Steinheil, et qui nécessitaient une dépense si considérable de verre.

L'auteur ne peut pas parler des qualités de l'objectif Morrison par expérience propre; mais, puisqu'une autorité telle que J. Traill Taylor le recommande, il ne doute guère de leur excellence.

*Le nouvel antiplanat de Steinheil.* — Par l'illustration que nous donnons de cet objectif, on verra que sa construction

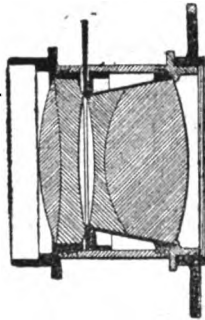


Fig. 24.

diffère entièrement de tout ce que nous avons considéré jusqu'ici. Les occasions de bien examiner cet objectif m'ont fait défaut, et, en fait, je ne l'ai essayé qu'une seule fois. Il est à peine juste de baser une opinion sur un seul essai fait avec un seul objectif, quel que soit d'ailleurs le soin apporté aux expériences. Je suis donc prêt à accepter des preuves du contraire, si je me trompe en disant que l'essai ne m'a pas démontré aucun grand avantage du nouvel objectif, sur ceux de forme ancienne du même constructeur. Le maximum d'ouverture (env.  $F/6$ ) était, il est vrai, plus considérable que celui donné par Steinheil lui-même à ses anciennes formes, mais non pas plus considérable que celui donné récemment par d'autres constructeurs à ces mêmes formes; le champ de l'antiplanat, au contraire, me parut moins plan.

*Usages des objectifs du type rapide à paysage.* — On peut affirmer, sans grand risque d'être contredit, que l'objectif rapide à paysage est le meilleur instrument que l'on puisse avoir pour tous les genres de photographie en général. Si le photographe ne



peut avoir qu'un seul objectif, il sera probablement mieux de s'en procurer un du type rapide, plutôt que toute autre forme. L'angle qu'il embrasse est assez grand pour tous les cas, sauf ceux de nature toute spéciale; il y a absence complète de distorsion, et, par sa rapidité, il se prête mieux que tout autre objectif à paysage à la photographie instantanée et au portrait. Pour ce dernier genre de travail, il va de soi que ceux de construction récente, à ouvertures considérables, sont préférables : j'ose même prédire que, dans un avenir rapproché, ce type d'objectif aura complètement remplacé celui de l'objectif à portrait.

*Le nouvel objectif rectilinéaire à paysage, de Dallmeyer.*— C'est probablement grâce au grand développement qu'a pris la pratique de la photographie depuis l'introduction des plaques sèches, que les dernières années ont été si prolifiques dans la production de nouvelles formes d'objectifs photographiques. Parmi les plus remarquables, se trouve l'objectif susmentionné. On peut dire que cet objectif occupe la place entre l'objectif simple et le

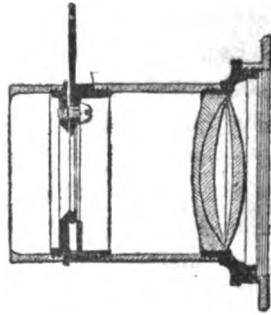


Fig. 25.

rapide rectilinéaire. A l'examen de notre figure on verra que quoiqu'il consiste en deux lentilles séparées, celles-ci se trouvent toutes deux du même côté du diaphragme; qu'en effet elles occupent la place de la combinaison simple dans « l'objectif simple à paysage ». Cet instrument convient à tout travail où l'on peut employer un rapide rectilinéaire avec une ouverture moyenne; l'éclairage qu'il donne est meilleur et plus régulier à partir du

centre jusqu'aux bords de la plaque. On a prétendu que, comme l'ancienne forme d'objectif simple, il a l'avantage d'envoyer dans la chambre noire une moindre quantité de lumière réfléchie.

C'est là une prétention que l'auteur du présent mémoire ne peut admettre, ainsi qu'il l'a déjà expliqué dans les colonnes du *Photographic News*. L'angle qu'il embrasse est modéré, mais suffisant pour tous les cas où un angle très considérable n'est pas nécessaire. Il peut être recommandé spécialement pour les reproductions.

*Les objectifs grands angulaires.* — Le terme « grand angulaire » a été appliqué à quelques formes modernes d'objectifs simples, parce qu'ils embrassent un angle plus considérable que les formes anciennes; mais ce n'est pas des formes simples dont nous avons à parler. Il s'agit des formes d'objectifs à double combinaison, au moyen de laquelle on peut obtenir un angle très considérable — souvent jusqu'à 90 degrés sur la diagonale de la plaque. Nous avons déjà conseillé au lecteur de n'employer tout l'angle qu'embrassent ces objectifs que dans les cas où il ne peut faire autrement, car le résultat est toujours une perspective fausse.

En Angleterre, depuis plusieurs années, on n'a pour ainsi dire fait usage que de deux formes de grands angulaires.

La première est celle de Dallmeyer, dont nous donnons ici la

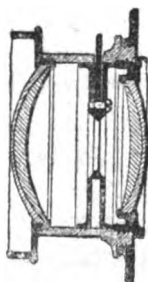


Fig. 26.

figure. On verra qu'elle ressemble beaucoup à la forme du rapide rectilinéaire, la différence consistant en ce que, dans le grand angulaire, les combinaisons se trouvent plus près l'une de l'autre.

La suivante, dont je donne la gravure, est « l'objectif portatif symétrique » de Ross.

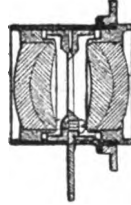


Fig. 27.

Ici on a obtenu certaines corrections en augmentant l'épaisseur du verre. Les lentilles ont relativement un petit diamètre, d'où le terme « portatif ». Ces objectifs sont, en outre, construits de façon à ce que plusieurs puissent se visser sur la même rondelle. Ces qualités ont rendu, en Angleterre, le portatif symétrique un des objectifs les plus populaires pour le paysage en général, l'objectif, dans ce cas, étant employé pour couvrir une plaque beaucoup plus petite que la plus grande qu'il peut couvrir. Ainsi, un portatif symétrique de 10 pouces de foyer, pouvant couvrir une plaque de  $13 \times 11$  pouces, est excellent pour le travail ordinaire, avec des plaques de  $6 \frac{1}{2} \times 4 \frac{3}{4}$  à  $8 \frac{1}{2} \times 6 \frac{1}{2}$  pouces.

Ces objectifs — et, en effet, presque tous les rectilinéaires grands angulaires — se prêtent surtout bien pour former une série, ou, comme on dit généralement, une « batterie »; ce qui signifie que, en vertu de leur forme, la dimension de la plaque étant donnée, il est facile de choisir trois ou quatre objectifs qui permettent d'inclure dans le cliché tel angle que l'on voudra. Pour la plaque entière ( $8 \frac{1}{2} \times 6 \frac{1}{2}$  pouces), par exemple, une batterie de soi-disant « grands angulaires » pourrait consister en quatre objectifs des longueurs focales suivantes : 6 pouces, 8 pouces, 10 pouces, 12 pouces.

Nous arrivons maintenant au grand angulaire de Morrison, dont voici la figure.

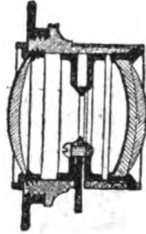


Fig. 28.

On verra que l'inventeur, avec une hardiesse caractéristique, s'écarta entièrement des formes ordinaires, en ce sens que l'un des éléments de son objectif n'est point achromatisé ; ce qui nous fait supposer que l'autre est surcorrigé. L'auteur n'a pas essayé ces objectifs, mais de nouveau il accepte le dire de M. Taylor, qui les déclare excellents.

*Usages des objectifs grands angulaires.* — J'ai déjà dit qu'on ne doit se servir des grands angulaires, avec tout l'angle qu'ils embrassent, que lorsqu'on ne peut faire autrement. J'ajouterai que lorsqu'on s'en sert ainsi, il faut toujours employer le plus petit diaphragme, et que, par conséquent, ces objectifs sont lents.

Pour le paysage en général, une des formes quelconques des grands angulaires que nous avons décrites est excellente, si l'on a soin de réduire l'angle qu'embrasse l'objectif par l'emploi d'une plaque de dimensions modérées. Pour ces objectifs, on a l'avantage de ne pas donner de distorsion, lors même que tout l'angle qu'ils embrassent est compris dans le cliché. Pour ces motifs, ils sont excellents pour la photographie de monuments.

Le maximum d'ouverture des objectifs grands angulaires est d'habitude environ  $\frac{f}{16}$  ; on doit donc les classer parmi les objectifs lents. En effet, les objectifs simples modernes leur sont bien supérieurs sous le rapport de la rapidité.

*L'objectif à portrait.* — Cet objectif peut être considéré comme un des plus grands triomphes dans le domaine de l'optique photo-

graphique. Il est vrai que de nos jours son utilité est assez restreinte ; mais ceci n'enlève rien au mérite de celui qui l'a calculé, lorsqu'il était un grand desideratum. La condition capitale de l'objectif à portrait était l'obtention de la plus grande rapidité possible. D'autres qualités furent, il est vrai, quelque peu sacrifiées à celle de la rapidité ; mais, néanmoins, c'est un objectif admirablement conçu pour le but auquel il était destiné, à savoir : la production du portrait exclusivement sur des couches qui, selon nos idées modernes, étaient très lentes. Avec une ouverture énorme, l'objectif à portrait donne une définition excellente sur des plaques de petites dimensions. L'angle qu'il embrasse est petit, très petit même, lorsqu'il est employé à pleine ouverture et que l'on désire avoir une définition parfaite jusqu'aux bords de la plaque. Cependant cette particularité ne constitue pas tout à

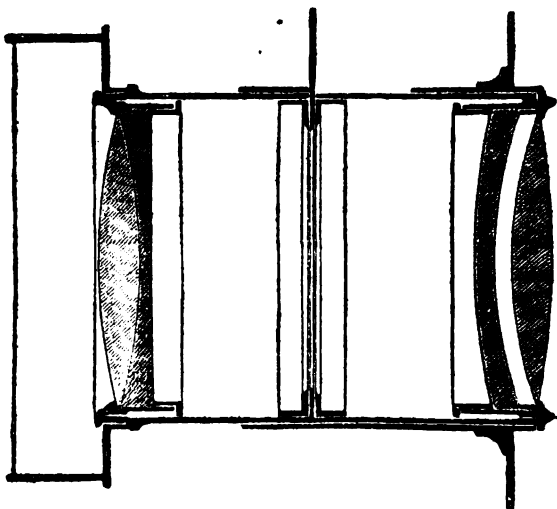


*Fig. 20*

fait un désavantage, car elle empêche les photographes d'employer un angle trop grand dans les portraits, ou, en d'autres termes, de faire usage d'objectifs à trop court foyer. Le plus grand défaut de l'objectif à portrait est le manque de profondeur du foyer, un défaut qui, si l'on considère ce que nous avons dit au paragraphe

« profondeur de foyer », se trouvera être inhérent aux objectifs à très large ouverture.

Notre figure montre la forme de l'objectif à portrait Petzval, qui était, encore tout récemment — à moins que nous ne considérions l'objectif Dallmeyer à diffusion de foyer, à décrire ci-après — l'instrument universellement employé pour le portrait.

*L'objectif à portrait Dallmeyer, à diffusion de foyer.* — Nous avons indiqué l'utilité de la *diffusion de foyer* dans un paragraphe spécial ; il nous suffira donc de dire en plus, qu'on la trouvera utile plutôt dans les objectifs à portrait que dans les

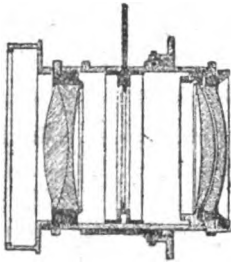


Fig 30.

autres. Notre gravure montre l'arrangement ingénieux au moyen duquel Dallmeyer réussit à construire un objectif où cette qualité peut être produite à volonté.

On verra que dans cet objectif les positions des deux verres formant l'élément, ou la combinaison postérieure, sont renversées.

En plus, ils sont disposés de manière que la position de la lentille postérieure puisse être altérée par rapport à l'autre lentille de l'élément postérieur, sans que le restant de l'objectif soit dérangé. Cette altération est effectuée par le déplacement de la lentille en avant ou en arrière. Lorsqu'on la visse entièrement, l'aberration de sphéricité est réduite à un minimum ; en la dévissant, on augmente l'aberration de sphéricité jusqu'à ce que le degré de « diffusion » voulu soit obtenu.

*Le nouvel objectif à portrait Steinheil.* — Récemment Steinheil a construit un objectif à portrait dans lequel, comme dans

son objectif rapide à paysage, il s'est écarté de tout ce que l'on avait fait jusqu'alors. Voici la gravure de cet objectif.

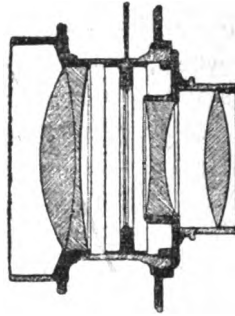


Fig. 31

L'auteur n'a pas essayé cet objectif; il en a, cependant, entendu dire beaucoup de bien. Voici ce qu'en dit Debenham : « L'astigmatisme a été admirablement corrigé, mais il a une courbure de champ qui le rend impropre au travail nécessitant un grand champ; ce n'est cependant pas là le but pour lequel il a été construit. Sa construction est telle que l'éclairage de la plaque est plus uniforme qu'avec la forme ordinaire de l'objectif à portrait. »

*Nouvel objectif à portrait de Dallmeyer et de Voigtlander.* — Cet objectif, construit récemment, vers la fin de 1886, a déjà été mentionné par nous. C'est tout simplement un objectif du type rapide symétrique ou rapide rectilinéaire ordinaire — en fait, l'ancien aplanat de Steinheil — mais avec une ouverture plus considérable. Ceci ne renferme aucun principe nouveau; mais constitue néanmoins un grand triomphe dans l'art de l'opticien. Il est inutile d'en donner la gravure, car on aura une idée générale de sa forme en examinant les figures des objectifs que nous venons de mentionner.

Le principal avantage de cet objectif sur celui de la forme Petzval est que, les combinaisons, tant antérieure que postérieure, étant cimentées, il y a deux surfaces réfléchissantes en moins. Nous devons dire ici que le désavantage des surfaces réfléchissantes ne réside pas dans la perte réelle de lumière, qui est insi-

gnifiante, mais bien dans le fait qu'une partie de la lumière perdue est renvoyée dans la chambre noire sous forme de lumière diffuse, ce qui tend à réduire la netteté de l'image, si ce n'est à produire du voile; et, par conséquent, aussi à réduire la latitude du temps de pose. Une partie de la totalité de la lumière réfléchie par toutes les surfaces, sauf la première sur laquelle tombe la lumière, est réfléchie de nouveau par toutes les surfaces antérieures à cette surface, et rentre — en partie du moins — dans l'appareil sous forme de lumière diffuse.

*Usages de l'objectif à portrait.* — L'objectif à portrait ne doit être employé que là où une pose rapide est l'objet principal. Son utilité a naturellement diminué à mesure que les couches sensibles sont devenues plus rapides, et encore plus lorsqu'on a augmenté la rapidité des objectifs à paysage; aujourd'hui on peut dire que l'objectif à portrait a cessé d'être une nécessité pour n'importe quel genre de travail; ceci est surtout vrai pour les objectifs de grande dimension. Avec ces derniers, la profondeur de foyer, si on les emploie à pleine ouverture, est tellement petite, que c'est à peine si on peut en faire usage sans un diaphragme qui les réduit à la rapidité de l'objectif à paysage du type moderne, ou même plus lent encore, et dans ce cas on trouvera que l'objectif à paysage lui est supérieur. Toutefois, il est des circonstances où un objectif à portrait de grandeur moyenne — disons de 12 pouces de foyer environ — est très utile. C'est là en réalité le plus grand objectif de ce genre qu'on puisse employer avec facilité à pleine ouverture. Il convient pour les plaques de toute grandeur ne dépassant pas  $6\frac{1}{2} \times 4\frac{3}{4}$  pouces; il sera très utile dans l'atelier pendant les journées sombres et en tout temps si l'on essaie de faire le portrait dans une chambre ordinaire.

Nous devons dire que dans certains cas l'objectif à portrait peut être très utile pour la photographie instantanée. En général, la rapidité de l'objectif à paysage rapide est suffisante pour le travail instantané, mais il y a des cas où l'on désire donner des poses instantanées à des sujets sombres, ou, du moins, des poses extraordinairement courtes. Le meilleur exemple de ce qui précède est le merveilleux travail de Muybridge, qui a photographié des ani-



maux en mouvement avec des poses qu'on dit ne pas excéder  $1/2000$  de seconde.

Pour un travail de ce genre, l'objectif à portrait ne saurait être trop rapide. On trouvera, cependant, qu'on ne pourra employer que des petites plaques et des objectifs à court foyer. Probablement pour un travail du genre que nous avons mentionné, les meilleurs résultats seront obtenus avec des plaques  $3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$  pouces et un objectif d'environ six pouces de foyer.

L'ouverture ordinaire de l'objectif à portrait est de  $\frac{f}{4}$ , ou un peu plus. Des objectifs rapides spéciaux ont été faits avec des ouvertures presque aussi larges que  $\frac{f}{2}$ . Je ne sache pas que cette ouverture ait été effectivement atteinte, mais il n'y a pas de doute que, si les opticiens modernes voulaient diriger leurs efforts dans ce sens, ils y parviendraient. Le temps cependant où cela aurait pu être d'une utilité quelconque est passé.

*L'objectif pour groupes ou universel.* — Un objectif de la forme à portrait, mais n'ayant que la moitié de sa rapidité, a été très employé, partout où un objectif à rapidité moyenne entre celle de l'objectif à portrait et du rapide à paysage était nécessaire. On les vendait sous des noms tels que celui que nous plaçons en tête de ce paragraphe. Depuis qu'on a augmenté la rapidité des objectifs à paysage, celui pour groupes a beaucoup perdu de sa valeur comme instrument utile, et peut-être sous peu sera-t-il devenu tout à fait suranné.

*Objectifs de formes surannées.* — Bien des formes d'objectifs occupaient la place du « rapide à paysage » et du « grand angulaire » des temps modernes, avant l'invention de ces derniers. On les a abandonnées, car elles donnaient des résultats inférieurs, sous plusieurs rapports, à ceux des objectifs modernes. La plupart ne méritent pas une mention spéciale. Il y en a deux cependant dont nous devons dire quelques mots ; on peut souvent les acheter de rencontre, à très bon compte.

Le photographe qui ne peut pas se payer des objectifs de haut prix trouvera souvent un instrument très utile s'il parvient à en acheter un construit par un bon opticien.

*L'orthoscopique.* — Cet objectif est le frère jumeau de l'objectif à portrait Petzval, ayant été inventé en même temps et par le même savant distingué. Il fut inventé à une époque où l'achromatique simple était le seul objectif employé pour le paysage. Il possédait une ouverture plus considérable (environ  $\frac{f}{16}$ , considérée au-delà du pouvoir de l'objectif simple de cette époque) et un champ plus plan. (Fig. 32.)

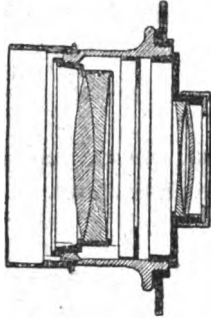


Fig. 32.

L'orthoscopique donne de la distorsion interne ou en forme de « coussin » ; mais il a cet avantage que, le foyer étant mesuré à partir d'un point situé devant l'élément antérieur, on peut employer un objectif de foyer comparativement long sur une chambre qui ne s'allonge que d'une certaine quantité.

Il y a encore des personnes qui prédisent un grand avenir à l'orthoscopique, le jour où quelque opticien moderne de renom voudra s'en occuper de nouveau.

*Le triplet.* — Le triplet de J. H. Dallmeyer nous intéresse parce qu'il fut le premier objectif ne donnant pas de distorsion dont on fit usage en général. (Fig. 33.)

On peut aussi dire qu'il fut le premier objectif du type « rapide à paysage », car il travaillait avec une ouverture de  $\frac{f}{10}$ , ou à peu près. Malgré le désavantage de ses six surfaces réfléchissantes, c'est un objectif excellent. L'angle qu'il embrasse n'est que modéré, mais la définition en est superbe, et le champ très plan.

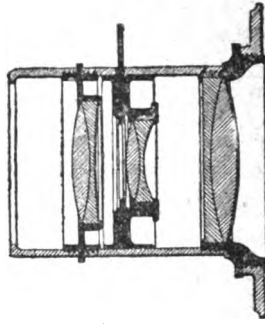


Fig. 33.

Il y a des personnes qui, même de nos jours, le préfèrent à tout autre objectif, pour les reproductions.

(*Photo-News.*)

(*A continuer.*)

H. S.

---

## ÉTUDE SUR LA DURÉE DE L'ÉCLAIR

Note de M. E.-L. Trouvelot

Dans un article publié l'année dernière, j'affirmais que l'éclair n'a pas l'instantanéité qu'on lui attribue généralement, et, à l'appui de cette assertion, je reproduisais dans ma note une photographie obtenue pendant l'orage du 22 juillet 1888. Cette photographie montrait l'éclair sous la forme d'une large bande verticale, à traits multiples et parallèles et formée de nombreuses stries horizontales. Cette forme singulière de l'éclair, je l'attribuais au mouvement horizontal que j'avais fait subir à l'appareil durant le temps de pose.

Cette manière si simple d'expliquer le phénomène souleva néanmoins des objections de la part de plusieurs savants fort dis-

tingués. Il m'eût été facile de répondre à ces objections et d'en montrer les points faibles; mais, comme j'avais en main des faits palpables, j'ai préféré laisser parler ces faits, convaincu qu'ils sont sans réplique.

Ces faits, les voici : le 22 juillet dernier, je vis s'élever de l'horizon de Paris un éclair brillant, qui me parut avoir une durée de plusieurs secondes, pendant laquelle il montra de singulières fluctuations d'éclat et comme si l'éclair fût le produit d'un courant électrique lumineux, oscillatoire et d'intensité très variable. Convaincu par cette observation que l'éclair ne saurait toujours être instantané, et désirant en obtenir une preuve palpable, je dirigeai de suite mon appareil photographique vers la même partie du ciel, en ayant soin de lui imprimer un léger mouvement horizontal de va-et-vient durant la pose. Je n'attendis pas longtemps, un éclair apparut, et le développement révéla les images multiples dont il est parlé plus haut, et que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui à l'Académie.

Le 7 juin dernier, un orage lointain donnait des éclairs affaiblis par la pluie et par la brume. L'appareil fut dirigé sur la partie du ciel où les éclairs se montraient le plus fréquemment et, pendant la pose, je lui imprimai un mouvement horizontal de va-et-vient assez rapide autour de son axe. D'un point assez élevé au-dessus de l'horizon apparut un éclair, qui se propagea de chaque côté en formant plusieurs branches horizontales. Le développement révéla l'image qui, avec ses larges stries horizontales et parallèles avec le sens du mouvement subi par l'appareil, donne à cet éclair l'aspect d'une légère banderole ondulant sous la brise.

Nous n'insisterons pas longuement sur la signification de cette image, car elle indique suffisamment, à notre sens, que l'éclair a une durée appréciable, sinon dans tous les cas, mais au moins dans quelques-uns, et, par conséquent, que les expériences de Wheatstone, qui ne donnent pas à l'éclair la durée de la millième partie d'une seconde, sont entachées d'erreur quelque part.

Si cette dernière photographie de l'éclair laissait encore des doutes sur la durée appréciable de l'éclair, nous dirions qu'une particularité de détail de notre cliché du 22 juillet 1888, qui

d'abord avait passé inaperçue, montre avec évidence que la multiplication du trait fulgurant résulte du déplacement de l'appareil pendant la durée de l'éclair. En effet, le petit nuage qui, vers le bas de notre photographie, traverse l'éclair sextuplé, est doublé sur le cliché, par suite du déplacement subi par l'appareil durant la pose ; et le déplacement, mesuré sur les aspérités de la bordure de chacune des images, est absolument le même que celui qu'a subi l'éclair.

Comme nous l'avons montré plus haut, ce n'est pas seulement à l'aide de la plaque photographique que l'on peut constater que l'éclair a une durée appréciable ; l'œil lui-même est susceptible d'apprécier ce phénomène, comme nous avons encore été à même de le constater le 7 juin dernier. En effet, un éclair parti d'un endroit du ciel caché par un bâtiment montra bientôt plusieurs branches dans la partie du ciel visible pour nous. Or, il était pleinement visible que ces branches avançaient progressivement dans le ciel ; on pouvait les suivre du regard tout aussi facilement que l'on peut suivre de l'œil l'expansion progressive d'une étincelle électrique sur une feuille de verre ou d'ébonite. Du reste, les clichés nombreux que nous possédons aujourd'hui nous permettent d'affirmer que les décharges électriques ne se font pas instantanément sur les plaques photographiques, mais progressivement.

*(Bull. de la Soc. franç. de Photogr.)*

## PROJECTIONS

Dimension à donner aux épreuves. — Manière d'indiquer  
le sens des photographies

PAR M. MOLTENI

---

*Communication faite à la séance du 3 mai 1889, de la  
Société française de Photographie.*

---

Les projections devenant de jour en jour d'un emploi plus fréquent, il serait utile d'attirer l'attention des amateurs sur l'intérêt qu'il y aurait à avoir un seul format, ainsi que sur l'utilité d'indiquer par une marque, une forme visible dans l'obscurité, le sens des photographies.

Cette question est, je crois, à l'étude au Congrès photographique. Je vous demanderai la permission de vous soumettre les ennuis auxquels est exposée la personne chargée de faire des projections, à laquelle on remet, au dernier moment, des vues de différents formats, qu'elle ne connaît pas et dont rien ne lui indique le sens.

Avant qu'on ait eu l'idée (vers 1852) de se servir des photographies transparentes dans les appareils de projection, on employait nécessairement des tableaux sur verre peints à la main; ces tableaux avaient 0<sup>m</sup>10, 0<sup>m</sup>12, 0<sup>m</sup>15, et même 0<sup>m</sup>20 de côté, ce qui nécessitait des appareils munis de lentilles de 0<sup>m</sup>16, 0<sup>m</sup>20, 0<sup>m</sup>30 et 0<sup>m</sup>35 de diamètre. Ces tableaux et ces appareils revenaient à des prix trop élevés.

Il n'en est plus ainsi. Maintenant, une photographie de 0<sup>m</sup>07 à 0<sup>m</sup>08 peut donner, avec toute la perfection désirable, le panorama complet d'une ville ou les détails d'un sujet quelconque, que l'on projette avec des appareils munis de lentilles de 0<sup>m</sup>10 à 0<sup>m</sup>11.

Lorsque l'idée est venue d'employer les photographies sur verre, ce sont les collections des négatifs stéréoscopiques qui ont été

utilisées, et c'est le format demi stéréoscope qui a été adopté pour les projections.

Aujourd'hui, tant en France qu'à l'étranger, il existe des collections trop nombreuses de ce format pour songer à le modifier.

Ici, les épreuves mesurent extérieurement 0<sup>m</sup>084 à 0<sup>m</sup>085 sur 0<sup>m</sup>100. Il s'en fait aussi de cette dimension à l'étranger; mais les Anglais ont adopté généralement des verres carrés de 0<sup>m</sup>084 de côté.

Il n'y a aucun inconvénient à faire les épreuves aux mesures françaises ou aux mesures anglaises, les mêmes châssis pouvant les recevoir. Mais où la difficulté commence, c'est lorsqu'au dernier moment il est apporté des épreuves 9×12 qui n'entrent plus dans les cadres.

Il serait sans doute facile d'avoir, dans le matériel, un châssis pour cette dimension; seulement, pourquoi faire des épreuves 9×12? Elles ne peuvent pas être projetées en entier par les appareils ordinaires; il serait donc plus pratique de ne faire que des épreuves 85×100, soit par réduction, soit en ne prenant qu'une partie d'un cliché plus grand.

Il est vrai qu'avec un appareil muni de lentilles de 0<sup>m</sup>150 la photographie 9×12 est inscrite complètement dans le champ lumineux; mais ces appareils sont moins convenables pour projeter les vues du format ordinaire.

Le second point, c'est-à-dire l'indication du sens de la photographie, est plus important; en effet, si l'opérateur ne connaît pas les vues qui lui sont remises, si rien ne lui indique la droite ou la gauche, il la présentera souvent à l'inverse du modèle; il lui est d'autant plus difficile de savoir si c'est la photographie ou le verre qui la recouvre qui doit être tourné en avant, que l'épreuve peut être tirée par différents procédés, et avec un cliché direct ou avec un cliché retourné; il est donc indispensable qu'un signe convenu évite toute hésitation.

Il est évident que cette marque, si elle est toujours la même, peut être placée à un angle quelconque de la photographie.

On a proposé de placer la marque de façon à indiquer le côté

qui doit être tourné vers la source lumineuse; cela est très bien quand on opère directement si la marque a été posée pour projeter par devant. Mais, si l'on opère sur un écran transparent, les marques seront placées du mauvais côté : de là confusion.

Je crois préférable de permettre à l'opérateur de reconnaître du premier coup d'œil, et cela dans l'obscurité, comment la vue se présente dans la nature.

Depuis bien des années, j'ai projeté un grand nombre de photographies. Voici ce qui m'a le mieux réussi. Tenant la vue entre le pouce et l'index par le coin droit inférieur, de façon à la voir dans son vrai sens, c'est-à-dire à lire l'écriture s'il y en a, je colle une étiquette gommée à la place du pouce, de sorte que, si au moment de la projection on reprend la vue de la même façon, on sait quelle est dans le sens où le spectateur doit la voir; et alors, suivant que l'on opère directement ou par transparence, on la fait basculer dans le sens voulu.

*(Bulletin de la Société française de Photographie.)*

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Photographische Correspondenz

Septembre.

*Progrès en photographie et dans les arts graphiques.* — Suite de l'article de M. O. Volkmer du précédent numéro.

*Application de la photographie à l'étude de la botanique et de la pomologie.* — Le Dr Eder constate que rien ne guide mieux les élèves dans l'étude de ces sciences que des dessins explicatifs consultés en temps opportun. Or, quel est le dessinateur correct et rapide par excellence? C'est bien la photographie. Il conviendrait donc que chaque cours soit complété par des plan-



ches photographiques représentant les principales plantes et les essences des fruits les plus connus. C'est une tâche qu'ont assumée depuis quelque temps le Dr Stoll, de Klosterneuburg et les élèves de l'école impériale et royale de photographie de Vienne.

O. C.

## Deutsche Photographen Zeitung.

N° 30.

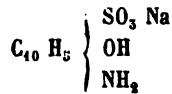
Contient la description d'un *appareil pour l'éclair magnésique* de M. l'ingénieur von Löhr. Cet appareil se compose essentiellement d'un cylindre vertical métallique entouré de deux rigoles concentriques superposées, destinées à recevoir de l'ouate imbibée d'alcool; à l'aide d'un tube en caoutchouc et d'une double poire dont la seconde sert de réservoir à air, on insuffle jusqu'à 5 grammes de poudre de magnésium. Celle-ci se trouve dans une troisième rigole séparant celles contenant l'ouate, et lorsqu'elle est projetée, elle vient se heurter contre la rigole supérieure et est forcée de ~~un~~ verser latéralement la partie la plus chaude de la flamme. L'avantage de l'appareil consiste en ce qu'il n'offre aucun danger, qu'il peut être mis sur le premier bougeoir venu et qu'il permet l'emploi de toute quantité de magnésium en-dessous de 5 grammes.

J. F. P. et R. S.

## Photographische Mittheilungen.

N° 394.

Contient un article de M. E. Vogel sur le développeur à l'*eikonogène*. La composition chimique de cette substance peut se représenter par la formule suivante :



Il offre sur le développeur à l'hydroquinone l'avantage de ne pas brunir à l'air et de développer aussi rapidement que le pyro. L'auteur recommande la formule suivante :

*Sol. 1* : Sulfite de soude cristallisé . . . 40 gr.  
Eikonogène . . . . . 5 —  
Eau distillée . . . . . 500 c. c.

Sol. 2 : Carbonaté de potasse. . . . . 60 à 75 gr.  
Eau distillée . . . . . 500 c. c.

Mélanger à parties égales. L'auteur est d'avis que l'eikonogène ne l'emporte sur les autres développateurs que pour les instantanées.

---

Suite à l'article du Dr Tschirch sur la *photographie sous les tropiques*. — L'auteur a constaté que la lumière solaire n'est pas plus actinique dans les Indes que chez nous, à cause de la grande quantité d'eau contenue dans l'atmosphère. En employant l'avant-dernier diaphragme de l'aplanat, il a dû exposer 2 à 3 secondes et même plus pour les paysages en pleine lumière, et pour les sous-bois il a dû donner jusqu'à 13 minutes de pose. L'auteur se servait du développateur à l'hydroquinone en surexposant et en faisant usage successivement d'un bain vieux, puis d'un bain frais. Il est très difficile de photographier des arbres sous les tropiques, cela provient de l'énorme contraste dans l'éclairage : le sommet de l'arbre est baigné de lumière, alors que le pied se trouve dans une ombre presque noire. Pour obtenir de bons résultats, il faudrait opérer par un temps couvert, mais alors généralement il pleut. Une autre difficulté provient de ce que la couleur verte des feuilles est très foncée et que leur surface est très luisante ; il en résulte que lorsqu'on photographie la verdure, on n'obtient guère que des taches noires ou blanches. Le meilleur moment de la journée pour opérer est immédiatement après le lever du soleil. Sous les tropiques, à 5 heures du matin, il fait encore nuit, à 6 heures c'est déjà le plein jour, à 7 heures le soleil est très haut sur l'horizon. C'est aussi le matin que le feuillage est le plus tranquille. Ce qui offre le plus de difficulté est le développement des plaques. L'auteur recommande d'emporter avec soi tous les produits nécessaires, car sur place il est très difficile de se les procurer suffisamment purs. Pour éviter le frilling, il suffit de mettre dans le développeur un morceau de glace qu'on peut se procurer partout à Java ou à Ceylan. Il est bon de sécher les plaques à l'alcool, car en séchant spontanément, elles risquent de moisir.

Le Dr Tschirch résume son article en disant que la photographie sous les tropiques n'offre pas de sérieuses difficultés, si on a soin de prendre ses précautions contre l'humidité, de déterminer sur place le temps de pose et de photographier pendant les heures matinales.

---

Suite du *procédé cyanotype*. — On étend le mélange sensible au moyen d'un pinceau plat sur le papier, de façon à obtenir une couche bien régulière. On sèche dans l'obscurité; on expose derrière le celque de 15 à 40 secondes au soleil, 1 à 5 minutes à l'ombre. On a soin de placer, en même temps que le papier sensible, quelques bandelettes de ce papier qui servent de témoins et qu'on développe de temps en temps pour se rendre compte de la marche de l'impression. On développe avec une solution à 20 p. c. de prussiate jaune de potasse. Cette solution est versée dans une grande cuvette, de façon à avoir une profondeur de 25 millimètres. On replie en arrière les bords de la feuille insolée et on place celle-ci, la couche en-dessous, sur le bain, qui ne doit pas mouiller le dos de la feuille. Lorsque le dessin est développé, on le lave à l'eau, puis on le place dans un bain d'acide sulfurique à 3 p. c.; on lave de nouveau et on se sert en même temps d'un pinceau doux pour nettoyer la surface, puis on laisse sécher.

N° 395.

Contient la description de la *chambre à rhomboèdres*, imaginée par le Dr Cohn, de Breslau. Cette chambre offre ceci de particulier qu'avec un seul objectif, elle donne deux images sur le verre dépoli. Ce résultat est obtenu par le moyen de deux rhomboèdres de verre placés derrière l'objectif; chacun de ces rhomboèdres reçoit la moitié des rayons et les réfléchit deux fois à angle droit. Le Dr Cohn emploie cet appareil pour la photographie instantanée de l'intérieur de l'œil; une des images sert à la mise au point, l'autre agit sur la plaque sensible. Dès que la mise au point est faite, on déclanche l'obturateur et en même temps on produit un éclair magnésique. Dans les cas spéciaux, comme celui relaté plus haut, il est évidemment impossible d'employer deux objectifs.

---

Ce numéro contient le commencement de l'article de M. Carey Lea sur les formes allotropiques de l'argent. Il est à souhaiter que cet article paraisse *in extenso* au *Bulletin*.

N° 396.

Contient une superbe photogravure d'un paysage suisse, fait sur plaque orthochromatique, par M. E. Vogel. Dans cette épreuve, les nuages et les lointains (montagnes couvertes de neige), sont admirablement bien rendus.

*Sur l'influence du papier d'emballage sur la conservation des plaques sensibles*, par M. E. Vogel. — L'auteur constate que le noircissement du bord des plaques provient surtout du papier d'emballage. Il a essayé dix papiers différents, entre autres le papier noir satiné et non satiné, le papier à écrire ordinaire, le papier photographique non préparé, le papier à filtrer, le papier de soie. Il a constaté que les premiers avaient une influence très marquée; les papiers de soie et à filtrer seuls n'avaient exercé aucune action. Les essais ont été faits en plaçant des bandes de chacun de ces papiers en contact avec une plaque sensible pendant une semaine.

J. F. P. et R. S.

### Photographisches Wochenblatt.

N° 26.

Contient un article de M. Cohen, concernant la *photographie des veines liquides*. L'auteur a réussi à les photographier en se servant de la lumière produite par l'étincelle d'une bouteille de Leyde, chargée à l'aide d'une bobine de Rhumkoff. L'étincelle éclatait au foyer d'un miroir concave devant lequel se produisait la veine liquide. Il est parvenu ainsi à photographier très nettement les ventres, nœuds et gouttes de celle-ci. Ce résultat est obtenu pour la première fois. L'éclair magnésique n'est pas assez rapide pour cette expérience.

J. F. P. et R. S.

---

## BIBLIOGRAPHIE

*Taschen Notizbuch für Amateur-Photographen* (1), tel est le titre d'un agenda photographique compulsé par MM. Louis David et Charles Scolick, deux noms fort réputés dans la littérature photographique. Ce volume diffère en format de tous les autres ouvrages similaires, format qui est sans doute exigé par les 410 pages de texte. Les auteurs y ont condensé une foule de renseignements utiles, tout en réservant beaucoup d'emplace-

(1) *Note-book pour Amateur*, éd. Wilh. Knapp, à Halle s/S.

ment à la partie « notes ». A ce point de vue déjà nous le recommandons vivement aux photographes amateurs et aux professionnels. L'impression du petit volume a été particulièrement soignée par l'éditeur *Wilh. Knapp*, de *Halle s/S.*, lequel, pour rendre l'agenda moderne, y ajoute : et un feuillet de numéros gommés et une pellicule coloriée en jaune pour servir comme écran dans les travaux orthochromatiques.

O. C.

*Naturalistic Photography for students of the art*, par P.-H. EMERSON (1). — Voici un livre qui est destiné à créer une certaine sensation chez ceux qui s'occupent d'art ou de photographie. D'aucuns, se fiant à l'impression produite par une première lecture, ne se souviendront que de ses défauts et porteront sur l'ensemble de l'ouvrage un jugement défavorable, que nous taxerons d'erroné. D'autres, et nous avons été du nombre, tout en faisant certaines réserves, se sont trouvés captivés par quelques idées exprimées dans ce livre et en ont repris pour une seconde fois la lecture. Ceux-ci ne pourront s'empêcher de reconnaître au livre d'Emerson des qualités sérieuses et de le recommander à ceux pour qui la photographie n'est pas un jeu, un passe-temps. Les lacunes, les erreurs restant absolument constatées. Le volume d'Emerson est en quelque sorte un guide pour le non-initié dans l'art photographique, accompagné d'un aperçu très superficiel sur les manipulations photographiques proprement dites. Il s'adresse aussi à tous ceux qui s'occupent d'art en général. Dans l'introduction, l'auteur retrace l'histoire de Daguerre, nous fait connaître la collaboration que prête la photographie aux sciences et aux arts, nous parle de son développement, du nom que prennent ses adeptes, de son enseignement, etc.

Déjà dans ces premières pages, nous sentons combien une seconde lecture du livre est à recommander. Cette définition pleine de mépris du mot *amateur* perd beaucoup de son caractère angu-

(1) Londres, 1889, 1 vol. chez Sampson Low Marston, Searle et Rivington, St-Dunstan's House, Fetter street, E. C.

leux si l'on réfléchit que l'auteur dit, quatre lignes plus bas : « Nous pensons que les mots « professionnel » et « amateur » devraient être abolis dans le monde photographique. »

L'auteur commence le livre I, qui comprend plusieurs subdivisions, par une terminologie; le style clair, rapide, nous dirons commercial, initie complètement le lecteur à la littérature d'art, littérature quelquefois bien sèche et bien aride. Pour nous, cette partie de l'ouvrage déjà seule rachète les parties faibles ou incomplètes des chapitres suivants.

Plus loin, l'auteur traite du naturalisme en peinture et en sculpture; de l'influence qu'exerce l'étude de la nature sur le sentiment artistique et sur les œuvres artistiques des divers pays. L'auteur est-il amplement maître de son sujet? nous ne le pensons pas. De là des lacunes, des erreurs!

Mais c'est d'une façon absolument convaincue et honnête qu'il s'attaque, à cet ensemble d'erreurs, que l'ignorant conventionnel a entouré d'une auréole de vérité. Un exemple : l'auteur, parlant de ce tableau de Raphaël, acheté par le British Muséum au prix de 1,750,000 francs, lui conteste absolument la quantité de mérites qu'un prix d'acquisition aussi élevé fait supposer chez cette œuvre. Son opinion est que ce tableau n'est ni meilleur ni plus mauvais que beaucoup d'autres qui n'atteindraient certes pas la millième partie de ce prix ridicule. En tous cas, dit l'auteur, pour ces 1,750,000 francs, « on aurait pu acquérir une splendide collection de bonnes œuvres de maîtres modernes », ce qui eût été au moins aussi avantageux pour des élèves studieux qu'une œuvre unique, exposée dans un musée unique et dont le prix d'achat entoure l'approche de mille et mille entraves. Cette opinion, aussi librement exprimée, doit avoir aliéné à l'auteur les sympathies de beaucoup de ses compatriotes, chez qui le conventionnel est une loi immuable et pour qui un tableau est d'autant plus artistique qu'il a été payé plus cher. Nous soupçonnons ce jugement d'être le point de départ de la controverse (quelque peu haineuse) à laquelle l'apparition du livre d'Emerson a donné lieu. Nous regrettons que le chapitre II ne soit pas illustré par quelques dessins. Ainsi présenté, il reste sans grand profit pour le lecteur

ordinaire. Si l'auteur mérite le reproche de ne pas être maître de son sujet dans ces pages, d'être incomplet, nous croyons qu'il lui sera facile d'y remédier. Le chapitre II appelle un autre livre, qui en sera le complément. Le programme en était bon, mais l'exécution est restée bien en arrière.

Dans le chapitre III, le livre nous explique les phénomènes de la vue et énonce les principes qui en découlent; ce sont des pages très intéressantes. Le livre II s'occupe de la technique et de la pratique photographique, c'est un exposé clair et rapide, dans lequel se sont glissées quelques idées à controverse. C'est surtout dans le chapitre XV que l'auteur se hasarde lorsqu'il dit : « Personne ne saurait juger une œuvre d'art à moins qu'il ne soit artiste ». A ce titre, ne dites pas qu'une cantatrice lâche une volée de canards, et cela parceque vous n'êtes ni chanteur ni artiste vous même. Nous sommes d'accord avec lui : souvent dans les expositions se présentent des juges qui ne le sont que de nom, mais cela veut-il dire qu'un artiste devienne un juge érudit uniquement parcequ'il est artiste? Le livre III traite de l'art pictural. Ici l'auteur est redevenu maître de lui-même et la critique peut en recommander vivement la lecture à tous ceux qui s'intéressent à notre art.

Il nous reste à examiner si l'auteur a rempli le programme qu'il s'était tracé. A-t-il guidé le lecteur dans les productions de l'art? Celui-ci a-t-il été instruit de façon à ce qu'il puisse se former un jugement indépendant? Notre réponse sera plutôt *non* que *oui*. Le programme tracé était bon, mais il n'a pas été bien exécuté; il eût fallu, pour atteindre le but, deux choses en plus : des illustrations explicatives et moins de condensation dans certains chapitres. Cela veut-il dire que la lecture de *Naturalistic Photography* soit oiseuse? Non! même dans les œuvres incomplètes il y a encore toujours un enseignement. Ce livre en appelle un second et M. Emerson possède assez de talent pour fournir un tome deuxième; ses productions littéraires antérieures nous en sont garantes.

De l'exécution typographique, deux mots seulement. Dans ce

livre nous trouvons la correction, la beauté, le caractère facile à lire et l'habile disposition que nous sommes habitués à rencontrer chez les éditeurs anglais. Il y a là plus qu'il n'en faut pour conseiller la lecture de l'ouvrage d'Emerson.

O. C.

---

### NOTRE ILLUSTRATION

La scène que nous retracent MM. Detaille frères d'une façon si magistrale, se passe dans un ménage d'ouvrier modèle. Le père revient de son travail et, comme c'est *le jour de paie*, il rapporte à sa diligente ménagère le salaire de la quinzaine. Le compte y est, car il n'a rien soustrait de cette somme qu'il considère comme étant la propriété de sa petite famille. L'enfant prête une vive attention à ce qui se passe. Dans son imagination, il entrevoit que de cette grosse somme sa bonne mère lui octroiera demain, jour de dimanche, quelques gros sous.

Le négatif de nos collègues a été primé au concours de 1889 par une médaille de vermeil; il a été obtenu sur plaque *Cézard* développée à l'hydroquinone. Le sujet a été photographié le 17 février à midi, le temps était clair et la pose a été de 7 secondes, l'éclairage venant du Nord

MM. Detaille, dont nous enregistrons avec plaisir un nouveau succès, ont employé un objectif SUTER B 2, au foyer de 0<sup>m</sup>23 avec ouverture réduite à 0<sup>m</sup>016 (ou  $\frac{f}{14}$ ). Le cliché négatif a été confié à M. J. Löwy, de Vienne, pour être converti d'abord en une plaque aciérée, puis pour être tirée en taille-douce. La positive ainsi obtenue est une fort belle photogravure, à laquelle quelques légères retouches, intelligemment exécutées, ont donné du corps.

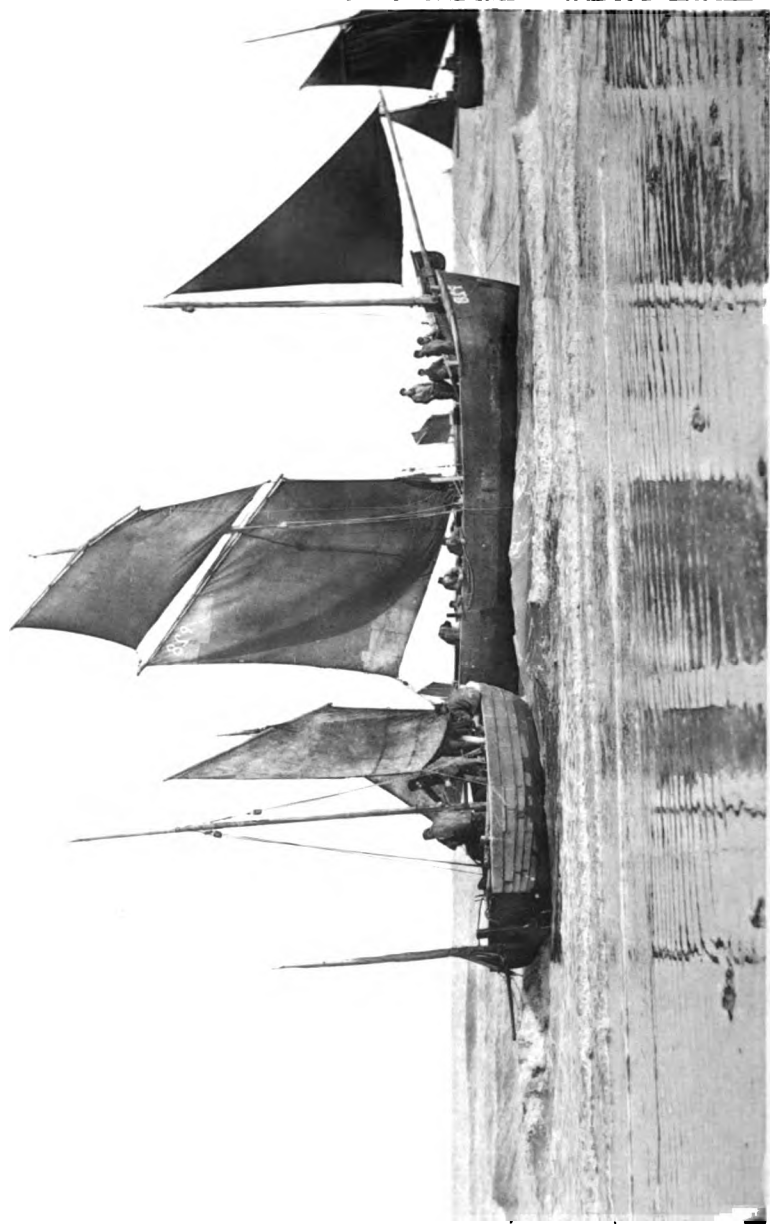
O. C.



**SOMMAIRE :**

|                                                                                    | PAGES |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections : |       |
| Section d'Anvers (séance du 2 septembre 1889) . . . . .                            | 625   |
| Section de Gand (séance du 5 septembre 1889). . . . .                              | 627   |
| Expositions internationales de Berlin et de Paris . . . . .                        | 628   |
| Congrès international de Photographie . . . . .                                    | 628   |
| Résumé des résolutions du Congrès . . . . .                                        | 631   |
| Excursion photographique à Flessingue . . . . .                                    | 636   |
| La catastrophe d'Anvers . . . . .                                                  | 640   |
| Optique photographique . . . . .                                                   | 645   |
| Étude sur la durée de l'éclair . . . . .                                           | 674   |
| Projections . . . . .                                                              | 677   |
| <br>Revue des journaux photographiques :                                           |       |
| <i>Photographische Correspondenz</i> (septembre). . . . .                          | 679   |
| <i>Deutsche Photographen Zeitung</i> (n° 30) . . . . .                             | 680   |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (n°s 394, 395, 396) . . . . .                 | 690   |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (n° 26) . . . . .                              | 683   |
| Bibliographie . . . . .                                                            | 683   |
| Notre illustration . . . . .                                                       | 687   |





Cliché de E. Solvyns, Gand.

Phototypie W. Otto, Bruxelles et Düsseldorf.

CONCOURS DE NÉGATIFS 1888

Médaille de Bronze





ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 10. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 8.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES

DU

COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

COMITÉ D'ADMINISTRATION

*Séance du 12 octobre 1889*

Ont été admis membres effectifs :

- MM. Augusto LAMARÃO, 81, Poço dos Negros, Lisbonne.  
Albert VAN OVERBEKE, 31, rue de Bériot, Bruxelles.  
D'HONT, directeur du laboratoire communal, Courtrai.  
BROUWER, Bartholomé, 8, rue des Deux-Églises, Bruxelles.  
VAN CAMPENHOUT, Jean, 13, rue de la Colline, Bruxelles.  
LAGRAVE, Louis, négociant en vins, Libourne (Gironde, France).  
LAVALETTE-WEINKNECHT, négociant en fourrures et confectious, 1-3, rue Sainte-Gudule, Bruxelles.  
COLETTE, amateur photographe, Canal des Récollets, Anvers.  
HEUMANN, Eugène, 122, avenue des Arts, Anvers.  
RAEYMAECKERS, Edouard, avocat, 19, rue des Minimes, Bruxelles. •  
BELLOC, Henri, 129, boulevard Léopold, Anvers.

**SECTION D'ANVERS**

*Séance du 7 octobre 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. G. Bavais, Bellemans, Bennert, Bouvart, Brand, Colon, Dero, Drory, Gife, Heumann, Homblé, Keusters, Kinard, Maes, Ommeganck, Parein, Plücker, Prinz, Schleicher, Schleusner, Selb, Tournay, Van Bellingen, Van Meerboeck, Van Neck.

Le président rappelle que dans la séance extraordinaire du 15 septembre, il a été décidé de publier un album de photographies prises par les membres sur le théâtre de la catastrophe, album qui serait vendu au profit des familles des victimes. Le tirage en fut fixé provisoirement à 400 exemplaires. Grâce à l'obligeance de MM. Agthe, Bellemans, Bouvart, Colon, Dero, Huybrechts, Lunden, Schleusner, Selb et Van Neck, le bureau de la section put faire un choix de 18 clichés, format 13/18 et 18/24, qui furent imprimés par M. Maes sur ses presses photographiques. Les 400 exemplaires étaient terminés le 25 septembre ; 24 heures après, toute l'édition était enlevée. Un nouveau tirage de 600 exemplaires a également été enlevé immédiatement après son achèvement.

Le produit net de la vente de ces 1,000 albums est de 2,357 francs, qui seront versés entre les mains du trésorier du comité institué pour venir en aide aux familles des victimes.

Le président remercie les membres qui ont contribué à ce succès en offrant leurs clichés et en recueillant des souscriptions. C'est grâce à leur zèle que les deux éditions ont été aussi rapidement épuisées.

M. Colon se fait l'organe de la section en adressant au président de chaleureux remerciements pour le dévouement dont il a fait preuve en abandonnant son travail courant pour pouvoir imprimer rapidement l'album. C'est grâce à lui que l'idée de l'album a pu être réalisée et le tirage effectué en un temps aussi court et à un prix relativement si peu élevé. M. Colon remercie

également M. Bellemans qui s'est chargé d'imprimer le titre et les différentes inscriptions. (Vifs applaudissements.)

M. Prinz fait circuler deux photographies astronomiques représentant une même phase de la lune. Une de ces photographies est un agrandissement fait par Rutherford, il y a vingt ans ; l'autre est directe et récemment prise à l'Observatoire de Lick (Etats-Unis), à l'aide de la grande lunette de 19 à 20 mètres de foyer. M. Prinz lit à ce sujet une note qui paraîtra au Bulletin. Le président remercie vivement M. Prinz pour son intéressante communication. (Applaudissements.)

M. Maes montre ensuite les positives sur papier albuminé, tirées d'après les clichés qui avaient été développés dans la séance précédente, en vue de comparer la valeur des différents développeurs usuels. Dans la discussion qui a lieu à cette occasion, M. Selb est d'avis que l'expérience qui vient d'être faite n'est pas concluante. D'après lui, le meilleur développeur serait celui qui donnerait le plus de demi-teintes et de détails des ombres pour les vues instantanées, et il propose de faire de nouveaux essais sur un sujet animé d'un mouvement rapide.

M. Maes pense que le meilleur développeur est celui qui permet d'obtenir un cliché harmonieux d'un sujet à violents contrastes, par exemple, de la verdure devant un mur blanc fortement éclairé, des boiseries sombres à côté de piliers blancs, etc. Dans le cas où deux développeurs donneraient sous ce rapport les mêmes résultats, alors le meilleur des deux sera évidemment celui qui permettra la pose la plus courte.

M. Schleusner dit que l'on attribue parfois au développeur le manque de détails dans les vues instantanées, tandis que ce défaut provient souvent de l'emploi d'un diaphragme trop petit, de sorte que l'image produite par l'objectif est trop peu lumineuse pour impressionner suffisamment la couche sensible.

Pour M. Colon, le meilleur développeur est celui qui, avec une pose très courte, fournit des clichés vigoureux et bien fouillés. Sur la proposition du président, la section nomme une commission qui est chargée d'étudier à nouveau la question des dévelop-



pateurs. Cette commission est formée de MM. Kinard, Maes, Plücker, Schleusner et Selb.

M. Van Neck montre quelques nouveaux appareils : 1° une chambre noire stéréoscopique très portative, munie de deux objectifs simples et d'un obturateur instantané; 2° l'appareil de *Fichtner*, composé d'une chambre noire et d'une boîte à escamoter, contenant douze glaces ou pellicules Carbutt, qui peuvent être exposées successivement sans détacher la boîte à escamoter de la chambre noire; 3° un nouvel obturateur à pose variant de 1/60 à 3 secondes. Le réglage se fait en déplaçant une aiguille sur un cadran.

M. Ommeganck communique le renforçateur sans mercure indiqué par M. Cassebaum dans la *Photographische Rundschau* : passer le cliché dans une solution diluée d'acide citrique dans l'eau, puis le placer dans un bain composé de :

|                                                |          |
|------------------------------------------------|----------|
| Solution A . . . . .                           | 50 c.c.  |
| Eau. . . . .                                   | 100 c.c. |
| Solution de nitrate d'argent à 8 p. c. . . . . | 6 c.c.   |

Ce bain agit lentement.

|              |                          |            |
|--------------|--------------------------|------------|
| Solution A { | Hydroquinone . . . . .   | 60 gr.     |
|              | Acide nitrique . . . . . | 2 c.c.     |
|              | Eau . . . . .            | 3,000 c.c. |

## Exposition internationale de Photographie à Berlin

---

### MÉDAILLE D'ARGENT

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE, pour son exposition collective.

Cités en première ligne, MM. BASTO, H. COLON, KEUSTERS, SCHLEUSNER, SELB.

Cités en seconde ligne, MM. CAMPO, DETAILLE frères, GIFE, VERMEESCH-ADET.

Parmi les membres de l'Association ayant exposé en dehors de la collectivité :

### MÉDAILLES D'ARGENT

MM. Albéric LUNDEN, Ed. SACRÉ.

---

## EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

---

### CLASSE XII

#### ÉPREUVES ET APPAREILS DE PHOTOGRAPHIE

---

### LISTE DU JURY

(Les lettres H. C. indiquent les exposants hors concours)

#### *Jurés titulaires.*

MM. DAVANNE, Président . . . . . France.  
ENGLAND (W.), Vice-Président . . . Grande-Bretagne.  
VIDAL (Léon), Rapporteur . . . France. H. C.

|                                  |                      |       |
|----------------------------------|----------------------|-------|
| MM. PRICAM, Secrétaire . . . . . | Suisse.              |       |
| BILBAUT . . . . .                | Colonies françaises. |       |
| HASTING (Chas.-S.) . . . . .     | États-Unis.          |       |
| DARLOT . . . . .                 | France.              | H. C. |
| LÉVY (Georges) . . . . .         | Id.                  | H. C. |

*Jurés suppléants.*

|                            |           |       |
|----------------------------|-----------|-------|
| MM. AUDRA . . . . .        | France.   | H. C. |
| BRAAM (J.-A. de) . . . . . | Pays-Bas. |       |
| BRAUN (Gaston) . . . . .   | France.   | H. C. |
| CHÉRI ROUSSEAU . . . . .   | Id.       | H. C. |

*Experts.*

|                                |        |       |
|--------------------------------|--------|-------|
| MM. CHARDON (Alfred) . . . . . | France |       |
| GILLES . . . . .               | Id.    | H. C. |
| GUILLEMINOT . . . . .          | Id.    | H. C. |

*Jurés d'autres classes, exposants hors concours.*

|                                        |         |       |
|----------------------------------------|---------|-------|
| MM. GAUTHIER-VILLARS ET FILS . . . . . | France. | H. C. |
| ROUSSEAU (Paul). . . . .               | Id.     | H. C. |

## RÉCOMPENSES

*Grands Prix.*

Application de la Photographie aux Sciences.

Exposition collective de MM. GIRARD (Aimé),  
HENRY (Paul et Prosper), frères, JANSSENS,  
MAREY (D<sup>r</sup>), MOESSARD, MOUSSETTE, THOU-  
ROUDE, TISSANDIER (Gaston) et des services du  
Ministère de la Guerre (M. le chef de bataillon  
du Génie FRIBOURG, M. le capitaine du Génie  
COLSON) et de la Salpêtrière (M. LONDE) . . . . .

France.

**Association belge de Photographie . . . . .**

**Belgique.**

MM. DUJARDIN (Paul) . . . . .

France.

LUMIÈRE ET SES FILS. . . . .

Id.

NADAR (Paul). . . . .

Id.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY . . . . .

États-Unis.

*Médailles d'or.*

- Alinari frères. — Italie.  
Balagny (Georges). — France.  
Barker. — États Unis.  
Berthaud frères. — France.  
Bellingard. — France.  
Boyer (Paul-A.-M.-J.). — France.  
Chalot (A.-Isidore). — France.  
Chary (F.), maison Walery. — France.  
Dallmeyer (J.-H.). — Grande-Bretagne.  
Damaschino (Dr). — France.  
Eastman et C<sup>ie</sup>. — États-Unis.  
Eckstein. — Pays-Bas.  
Famin et C<sup>ie</sup>. — Algérie.  
Fleury-Hermagis (Jules). — France.  
**Gérusset (frères).** — Belgique.  
Jonte (Frédéric). — France.  
Josiah (Martin). — Nouvelle-Zélande.  
Lindt (J.-W.). — Australie.  
**Maes (J.).** — Belgique.  
Marine (Ministère de la). — France.  
Mathieu-Deroche. — France.  
Michaud. — France.  
Michelet (Abel). — France.  
Mieusement (Médéric). — France.  
Molteni (Alfred). — France.  
Neurdein frères. — France.  
Orell Fussli et C<sup>ie</sup>. — Suisse.  
O'Shanessy (J.). — Australie.  
Pirou (Eugène). — France.  
Quinsac (André) et Baquié (G.). — France.  
Ramirez, Henrique et C<sup>e</sup> (successeurs). — Espagne.  
Relvas (Carlos). — Portugal.  
Ross et C<sup>ie</sup>. — Grande-Bretagne.  
Roydevillec (comte de). — France.  
Rowland. — États-Unis.  
Solovioff (S.-F.). — Russie.  
Terpereau (J.-Alphonse). — France.  
Thomson (John). — Grande-Bretagne.  
Université de Californie. — États-Unis.  
Vanderweyde (Henry). — Grande-Bretagne.  
**Van Monckhoven.** — Belgique.  
Walery. — Grande-Bretagne.  
Watson and Sons. — Grande-Bretagne.

*Médailles d'argent.*

- Aost et Gentil. — France.  
**Alexandre Drains.** — Belgique.  
Alman (Louis). — États-Unis.  
Anson brothers. — Tasmanie.  
Artigue (J.-Victor). — France.  
Arenas (Rafael). — Espagne.  
Attout-Tailfert. — France.  
Audouard y Compania. — Espagne.  
Avinenc. — Congo.  
Baldwyn (Coolidge). — États-Unis.  
Barco. — France.  
Bazard (C.-Edouard). — France.  
Benatelli. — Italie.  
Bernghoeft (Ch.). — Grand-duché de Luxembourg.  
**Beernaert** — Belgique.  
Berthiot (Claude). — France.  
Bezu-Hausser et C<sup>ie</sup>. — France.  
Blanc (Numa fils). — Monaco.  
Blain frères. — France.

- Block. — France.  
Bobone (Augusto). — Portugal.  
Boissonnas (F. et E.). — Suisse.  
Boote. — République Argentine.  
Bouilland (Gustave). — France.  
Burton frères. — Nouvelle-Zélande.  
Caire (N.-J.). — Australie.  
Camacho (A.). — Portugal.  
Cappelle (A.). — France.  
Carette et C<sup>ie</sup>. — France.  
Cayez. — France.  
Clarck (V.-R.). — États-Unis.  
Commissariat général d'Hawaï. —  
Hawaï.  
Courrier (A.). — France.  
Danilovitch. — Serbie.  
Debas (Ed.). — Espagne.  
Demaria (Isidore). — France.  
Derogy. — France.  
Dimitrieff (M.-P.). — Russie.  
Ducasble. — Brésil.  
Duchesne (Léon). — France.  
Durandelle. — France.  
Enjalbert. — France.  
Esplagas (Antonio). — Espagne.  
Estrada de Ferro D. Pedro II. —  
Brésil.  
Exposition permanente des colonies.  
— France  
Exposition (rép. de Paraguay).  
Fabre. — France.  
**Falk. — Belgique.**  
Faure père et fils. — France.  
Fauvel. — France.  
Fedetski (A.). — Russie.  
Fernique (Albert). — France.  
Ferrand (J.). — France.  
Ferrez (Marc). — Brésil.  
Fillat. — Uruguay.  
Français (J.-P.-Emile). — France.  
Frith et C<sup>ie</sup>. — Grande-Bretagne.  
Garin. — France.  
Garrigues. — Tunisie.  
Geiser. — Algérie.  
Georgi (H.). — La Réunion.  
Gervais-Courtellemont. — Algérie.  
Gibson (J.-P.). — Grande-Bretagne.  
Godfrin. — France.  
Graiffe et Jouglu. — France.  
Grassin (Charles-L.). — France.  
Greck (R. de). — Suisse.  
Gros (H.-F.). — Transvaal.  
Guérin (F.-W.). — États-Unis.  
Guler (Romedo). — Suisse.  
Harrisson et C<sup>ie</sup>. — France.  
Hollyer Frédérick. — Grande-Bre-  
tagne.  
Jouffroy d'Albans. — Colonies fran-  
çaises.  
Karsenty (Charles). — Algérie.  
Khimelewski (J.). — Russie.  
Knudsen. — Norvège.  
Lachenal. — France.  
Lafayette James. — ~~Grande-Bre-~~  
tagne.  
Lampué père et fils. — France.  
Lamy (E.). — France.  
Laverne et C<sup>ie</sup>. — France.  
Leroux. — Algérie.  
Liébert. — France.  
Londe (Albert). — France.  
May et C<sup>ie</sup>. — Autriche-Hongrie.  
Mackenstein. — France.  
Marinier père et fils. — France.  
Marion fils et C<sup>ie</sup>. — France.  
Marks. — Chili.  
Marti (Juan). — Espagne.  
Martinet. — France.

Martin (H.). — France.  
Martinotto frères. — France.  
Mendelssohn (H.-S.). — Grande-Bretagne.  
Ménier. — France.  
Michaud. — France.  
Moegle (Jean). — Suisse.  
Moëssard. — France.  
Monaco (Prince de). — Monaco.  
Moraites (G.-J.). — Grèce.  
Morgan (P.) et C<sup>ie</sup>. — France.  
Nacivet (H.). — France.  
Noirot (E.). — Sénégal.  
Patin (P.). — France.  
Peace. — Nouvelles-Hébrides.  
Pector. — France.  
Peigné père et fils. — France.  
Pfenninger (O.). — Suisse.  
Perpigna (de). — France.  
Perron (J.-B.). — France.  
Petersen (J.) et fils. — Danemark.  
Petit et C<sup>ie</sup>. — France.  
Poulenc frères. — France.  
Préfecture de police. — France.  
Provost (E.-Antoine-E.). — France.  
Raoul. — Colonies françaises.  
Raymond. — France.  
Romaides frères. — Grèce.  
Renage (Papeterie de). — France.  
Reutlinger (Charles). — France.  
Sands et Hunter. — Grande-Bretagne.  
Sauvager. — France.

Schaeffner (Antoine). — France.  
Shew et C<sup>ie</sup>. — Grande-Bretagne.  
Scholten (John-A.). — États-Unis.  
Saint-James (de). — Annam-Tonkin.  
Saint-Senoch (H. de). — France.  
Société centrale de produits chimiques. — France.  
Société de Douai. — France.  
Société d'excursions (Ph.). — France.  
**Société des Arts graphiques. — Belgique.**  
Société des Touristes (Amis). — Grand-duché de Finlande.  
Stein. — États-Unis.  
Sutcliffe (F.-M.). — Grande-Bretagne.  
Tabor (H.). — États-Unis.  
Thouroude. — France.  
Thomas y compania. — Espagne.  
Thury et Amey. — Suisse.  
Tissandier (Gaston). — France.  
Torrès (Ginès). — Espagne.  
Trompette (J.). — France.  
Valletto et C<sup>ie</sup>. — Mexique.  
Vallot frères. — France.  
**Van Neck. — Belgique.**  
Werner et Son. — Grande-Bretagne.  
West (G.) et Son. — Grande-Bretagne.  
Williams (G.). — Hawaï.  
Wilcomb (A.). — République-Argentine.  
**Zeyen (H.). — Belgique.**

### *Médailles de bronze.*

Abel (J.). — France.  
Administration locale (Saint-Pierre-Miquelon). — Saint-Pierre-et-Miquelon.

Appert (E.). — France.  
Aron frères. — France.  
Audouin (J.). — France.  
Audouin (Paul). — France.

- Aumont (J.). — France.  
**Backelandt et C<sup>ie</sup>.** — Belgique.  
Baker Farquhar. — Australie.  
Balbreck (M.) aîné. — France.  
Bannel. — France.  
Barthelemy (F.). — France.  
Bay (G.-T.). — France.  
Bayard (J.-E.). — France.  
Bellotti (Louis). — France.  
Blanc (G.). — France.  
Bobone (M<sup>me</sup>) (Elisa de Amaral). — Portugal.  
Boscher (G.). — France.  
Bourdin (J.). — France.  
Bray (J. de).  
Bucquet (M.). — France.  
Buen Abad. — Mexique.  
Burnside (James). — Grande-Bretagne.  
Byrne (W.-J.). — Grande-Bretagne.  
Calavas. — France.  
Carette (H.). — France.  
Chabrier (E.). — France.  
Chesnay (E.). — France.  
Clément (P.). — France.  
Codognato. — Italie.  
Collectivité des États du Mexique. — Mexique.  
Comité de l'Exposition (Nouvelle-Calédonie). — Nouvelle-Calédonie.  
Comité de l'Exposition de la Pointe-à-Pitre. — Guadeloupe.  
Comité local des Indes françaises. — Inde française.  
Comité local (Obock). — Obock.  
Comité local du Sénégal. — Sénégal.  
Commissariat du Chili. — Chili.  
Commissariat de la Nouvelle-Zélande. — Nouvelle-Zélande.  
Commissariat du Paraguay. — Paraguay.  
Commissariat de Tunis. — Tunisie.  
Commissariat de Vénézuéla. — Vénézuéla.  
Compagnie des Nouvelles-Hébrides. — Nouvelles-Hébrides.  
Coteau. — Nouvelle-Zélande.  
Coudan (Noël). — France.  
Couturier (P.). — France.  
Cudenet (F.). — La Réunion.  
Dagron (M<sup>me</sup>). — France.  
Daireaux (V.-L.). — France.  
David (J.). — France.  
David (Louis). — Algérie.  
Decoudan (Jules). — France.  
Dehors et Deslandres. — France.  
Demachy (France). — France.  
Desmarts (E.). — France.  
Dessendier. — France.  
Dessoudeix (Charles). — France.  
Dewambez. — Nouvelle-Calédonie.  
Diaz et Spencer. — Chili.  
Dieulefils. — Annam-Tonkin.  
Doisen (L.). — France.  
Dubroni (Roger). — France.  
Ducom. — France.  
Dumetaux (J.). — France.  
Duncan Pierce. — Australie.  
Eckert (J.). — France.  
Faller (E.). — France.  
Fetter (J.). — France.  
Fidanza (J.-A.). — Brésil.  
Fiorillo (Ed.). — Italie.  
Flury (A.). — Suisse.  
François (Th.). — France.  
Gabriel. — France.  
Gaillard (Ch.). — France.  
Garaud. — Chili.

- Garcia (R.). — Mexique.  
Gilon (L.). — France.  
Giraudon (B.-A.). — France.  
Giroud. — Algérie.  
Glueckmann (J.-W.). — Russie.  
Goldschmidt (E.). — France.  
Gottlieb (F.). — Russie.  
Gourdon père et fils. — France.  
Gravereaux (J.). — France.  
Guerry (Cl.). — France.  
Guyard (L.). — France.  
Hanau (Eug.). — France.  
Hauteœur (Ed.). — France.  
Hermann (M<sup>me</sup>). — France.  
**Hermant (G.). — Belgique.**  
Hervé (L.). — France.  
Hiekel (C.). — France.  
Hoare (M<sup>me</sup>). — Tahiti.  
**Hofmans. — Belgique.**  
Huillard (E.). — France.  
Huber. — Autriche-Hongrie.  
Janot-Dufournoux. — France.  
Jannin-Jumeau. — France.  
Janssens (M<sup>lle</sup> de). — France.  
Joaque. — Congo.  
Joltrain (M<sup>lle</sup> Clarisse). — France.  
Jouves (Noël). — Algérie.  
Koerner. — Norvège.  
Krafft (Hugues). — France.  
Ladrey. — France.  
Lamarao (Augusto). — Portugal.  
Lambel (J.). — France.  
Landry et Dechavannes. — France.  
Landy (James). — États-Unis.  
Larger. — France.  
Seavey (Lafayette W.). — États-Unis.  
Lefèvre-Pontalis (E.). — France.  
Lemercier. — France.  
Letzter et Keglevich. — Autr.-Hongr.  
Lienhart et Salzbörn. — Suisse.  
Linderman. — Brésil.  
Logé (H.). — France.  
Marcilly (H.-F.). — France.  
Marco-Nendoza. — France.  
Marty. — Grande-Bretagne.  
Martin (Louis). — France.  
Marx. — États-Unis.  
Maure. — France.  
Néheux (F.). — France.  
Mendel (Charles). — France.  
Metenkoff (S.-P.). — Russie.  
Michaud. — Congo.  
Moraïtis (G.-P.). — Grèce.  
Mourgeon (Cl.-J.-B.). — France.  
Nicholson et Ferrira. — Brésil.  
Otto. — France.  
Pamard (L.). — France.  
Pannellier (V<sup>e</sup>). — France.  
Paris (Tunis). — Tunisie.  
Perlat (Alfred). — France.  
Picard (Léon). — France.  
Pilarsky (Gaëtan) et C<sup>ie</sup>. — France.  
Pinel-Peschardière. — France.  
Placet. — France.  
Poirel et C<sup>ie</sup>. — France.  
Poppi (Piétro). — Saint-Marin.  
Prouzet (Albert). — France.  
Quéval (J.-H.). — France.  
Ramon-Ramos. — Mexique.  
Rauser et C<sup>ie</sup>. — Suisse.  
Relvas (Marianna) (M<sup>me</sup>). — Portugal.  
Richtemberger (E.). — France.  
Riegel. — France.  
Robert (M<sup>me</sup>). — France.  
Robertson. — Transvaal.  
Saint-Priest (de). — France.  
Salaz-Martinez. — Vénézuëla.  
San Martin. — Paraguay.



- Scott J. Blaine. — Grande-Bretagne.  
Silvestre et C<sup>ie</sup>. — France.  
Service local (Diégo-Suarez). — Diégo-Suarez.  
Service local (Hanoï). — Annam-Tonkin.  
Service local (Martinique). — Martinique.  
Service local (Saïgon). — Cochinchine.  
Skoien (M.). — Norvège.  
Société des amateurs photographes de New-York. — États-Unis.  
Société des applications photographiques (Sgap). — France.  
Société d'études. — France.  
Sousa (Joaquim Augusto de). — Portugal.  
Spurling. — Tasmanie.  
Stein (W.). — Russie.
- Stéphan. — Suisse.  
Sully. — Martinique.  
Taluffe (A.). — France.  
Target. — France.  
Thors. — États-Unis.  
Tombelle (de la). — France.  
Tondeur. — France.  
Tuttle. — Australie.  
Vallot (H.-F.). — France.  
Van Rickeghen (D.). — France.  
Vathis (Solon). — France.  
Villalba Ricardo. — Bolivie.  
Villecholle (de). — France.  
Vœlker (Francis-X.). — France.  
Westenborg. — Pays-Bas.  
Wilz (A.). — France.  
Wirth. — Suisse.  
York et Son. — Grande-Bretagne.  
Yyes (A.). — France.  
Zion (J.). — France.

*Mentions honorables.*

- Aramburu (Ricardo). — Espagne.  
Arnault. — France.  
Astruc. — France.  
Barrière. — Mexique.  
Beal (J.-H.). — États-Unis.  
Boldureff (J.-V.). — Russie.  
Borri (B.). — Grèce.  
Budtz-Müller. — Danemark.  
Berand (M.). — France.  
Bernard. — France.  
Biering (capitaine). — Danemark.  
Bloch. — États-Unis.  
Bock (Alf.). — Nouvelle-Zélande.  
Castellano et C<sup>ie</sup>. — République Argentine.  
Castillo (Mariano del). — Espagne.
- Chacon (Pablo Maria). — Espagne.  
Chaper. — Assinie.  
Charcot (M<sup>lle</sup>). — France.  
Chute et Brook. — République Argentine.  
Claude (F.). — France.  
Cognet (Ch.). — France.  
Company (M.). — Espagne.  
Conrado et Griebel. — Chili.  
Cox (G.-C.). — États-Unis.  
Dangereux (E.). — France.  
Darrier (Ch.). — France.  
Desor (A.-J.). — France.  
Dragoumi (D.). — Grèce.  
Dreyfus (G.). — France.  
Emerigon et Fabre. — Tahiti.

- Ferrand. — France.  
Fischer (J.). — France.  
Fruchier et Pottier. — France.  
Gorde (A.). — France.  
Guiton (P.-J.). — France.  
Heck (Nestor). — Roumanie.  
Hinnen (M<sup>lle</sup> Elise). — Suisse.  
Hofer frères. — France.  
Jacquin (Ch.). — France.  
Kildare (Palacio de Artes). — Guatemala.  
Lobato. — Mexique.  
Laferrière (J.). — France.  
Lagrange (Desiderio). — Mexique.  
Lazare et C<sup>ie</sup>. — La Réunion.  
Lemuet (Léon). — France.  
Lespesqueur (H.). — France.  
Liebovitch (W.-M.). — Russie.  
Lyold. — États-Unis.  
Lormier. — France.  
Malfait (C.-L.). — France.  
Marillier et C<sup>ie</sup>. — France.  
Mario-Carquero et frères. — France.  
Mathieu. — France.  
Mercier. — France.  
Mieusement (M<sup>lle</sup>). — France.  
Normand. — France.  
Pacheco (J.-M.). — Mexique.  
Palmero (F.). — Bolivie.  
Pector (Désiré). — Salvador.  
Perrenbud. — France.  
Pick (M<sup>lle</sup> Anais). — France.  
Photographie Colombienne. — Chili.  
Ramirez (Géronima). — Mexique.  
Rosati. — Tunisie.  
Ross (A.). — France.  
Rostaing (F.-A.). — Portugal.  
Rothier. — France.  
Roussel et Berteau. — France.  
Rubenxertuche-Hermann. — Mexique.  
Ryder (E.). — États-Unis.  
San Bonifacio (M<sup>me</sup> V<sup>e</sup>). — Italie.  
Sauret. — France.  
Schlenker. — Suisse.  
Schloss (E.). — France.  
Schültz (P.). — Grand-duché de Luxembourg.  
Sellier (José). — Espagne.  
Smith et Pattison. — États-Unis.  
Spitz. — Taïti.  
Stuart (Miss Helen). — Nouvelle-Zélande.  
Tarlay (A.). — France.  
Tissier aîné. — France.  
Vera et Martin. — France.  
Vibien-Galvin. — France.  
Viel. — France.  
Wood (G.-B.). — États-Unis.
-

## Un progrès dans la Photographie sélénographique

---

Le récent envoi, en Europe, de photographies obtenues au foyer du plus grand réfracteur du monde, installé à Lick Observatory, sur le Mont Hamilton a provoqué à nouveau, un débat qui avait déjà surgi il y a une vingtaine d'années, lorsque les épreuves de Warren de la Rue et de Rutherford circulaient dans toutes les mains.

A cette époque, les critiques enthousiastes pensaient qu'un avenir bien proche allait voir la production d'images photographiques, si détaillées, de notre satellite, qu'elles laisseraient loin derrière elles les produits laborieux des dessinateurs. Aujourd'hui, à l'occasion de la plus parfaite de ces œuvres, on n'entend que de pessimistes avis, concluant à l'inutilité, plus ou moins complète, des efforts tentés dans cette voie. Le progrès réalisé depuis Rutherford serait nul.

Il m'a paru ressortir des comparaisons que j'ai faites pour une autre recherche et de mes essais personnels, que les critiques dont les photographies américaines étaient l'objet reposaient sur un malentendu (1).

Entre nous je puis dire que le malentendu provient d'un peu de négligence, d'une part, et d'un peu de manque de circonspection, de l'autre.

Il est certain que les images photographiques, prises au foyer d'une lunette (ce sont les plus nombreuses), ne montrent pas tout ce que l'observateur a vu à l'aide de ses oculaires (2). Pourtant

(1) Les épreuves, au nombre d'une trentaine, que j'ai comparées sont dues pour la plupart à leurs auteurs mêmes. Elles sont signées Warren de la Rue, Rutherford, Common, Neyt. A celles-ci sont venues s'ajouter, dans la suite, les photographies obtenues aux grands instruments de Melbourne et de Mont Hamilton.

(2) Je laisse de côté l'indiscutable avantage de la photographie sur l'observation dans d'autres cas. Il résulte de ce que, sur le cliché, les impressions lumineuses trop faibles pour être perçues par l'observateur, se solarisent par une pose suffisante et apparaissent au développement.

l'image focale, abstraction faite du foyer chimique, qui n'existe pas dans les instruments spéciaux, est la même.

Si on ne retrouve pas sur le cliché tout ce que l'on a vu à l'observation directe, cela tient à deux causes :

1° A une minime différence dans la marche de la lunette, qui ne saurait du reste suivre le mouvement propre de la lune ;

2° Au peu de finesse de la substance qui retient l'image photographique.

La première cause de trouble peut être écartée par l'emploi de matières suffisamment sensibles, telles que le gélatino-bromure. Malheureusement celui-ci possède un grain si considérable qu'on ne peut guère amplifier, après coup, le cliché plus de 4 à 5 fois, ce qui, pour une image de la lune de 3 centimètres, correspond à un grossissement de 80 fois environ à la lunette. Or, par un beau ciel, l'observateur utilise des grossissements de 500 fois. On conçoit donc qu'il distingue des détails que la photographie est impuissante à lui montrer.

Les bons clichés sur le collodion ont peu de grain, ils peuvent supporter une amplification de 20 diamètres. Mais le collodion nécessite une longue pose et on se retrouve donc devant l'inconvénient que l'on venait d'éviter : l'image sera encore peu satisfaisante.

Tous comptes faits, l'avantage reste au collodion. C'est pour l'avoir employé que Warren de la Rue et Rutherford ont obtenu, avec des instruments relativement faibles, des résultats dont nous nous étonnons à bon droit aujourd'hui, quoiqu'ils soient loin d'être parfaits.

Le premier moyen de remédier aux difficultés que je viens d'énumérer, c'est d'augmenter considérablement la grandeur de l'objectif et partant de l'image focale. Ces conditions se trouvent réalisées à Lick Observatory, où l'on obtient au foyer du grand équatorial des images de 14 centimètres de diamètre !

Aussi les détails sont-ils suffisamment débrouillés pour que je puisse dire, après avoir examiné l'épreuve que j'ai le plaisir de vous montrer, qu'on n'a jamais rien obtenu de comparable. Une série de ces images, prises sous des éclairages différents, sur col-

Iodion et agrandies, atteindraient, sans aucun doute, le détail de la carte de Lohrmann.

M. Meydenbauer (1) a dit que les photographies de Lick Observatory ne constituaient pas un progrès sur les travaux de Rutherford; il leur reproche en outre de manquer de demi-teintes.

Cette appréciation erronée provient peut-être de ce que le critique n'a eu sous les yeux que des reproductions prises d'après ces épreuves. L'image que je vous montré est au contraire remarquable non seulement par son acuité, mais encore par sa douceur.

Je ne puis pourtant m'empêcher de regretter que le photographe chargé de l'impression de ces magnifiques épreuves, ait apporté si peu de soin à son travail. Celle que vous avez sous les yeux a été collée, quoiqu'elle fut déchirée, et la presse à satiner a si brutalement fonctionné, que l'image est parsemée de rides qui ont été écrasés ensuite. L'impression eût aussi pu être moins forte. Il importe peu que le côté du disque tourné vers le soleil soit imparfaitement détaillé, l'image n'étant utilisable que vers le terminateur. Des épreuves sur aristotype émaillé eussent rendu de grands services dans le présent cas.

Ces défauts ont beaucoup nui à la bonne opinion qu'on s'était faite, en Europe, de la valeur de l'instrument américain. J'ai appris que, depuis peu, des épreuves sur verre ont été distribuées. Elles permettront, sans doute, de mieux apprécier la netteté des clichés originaux.

Si l'on compare soigneusement l'épreuve de Mont Hamilton à l'une de celles de Rutherford, dont voici un exemplaire agrandi à 37 centimètres, il est facile de voir que la première présente des détails modelés là où la seconde ne montre que des silhouettes. En un mot, il y a entre ces deux productions l'énorme différence qui sépare un cliché pris en-plein soleil et heurté du développement d'un cliché ayant reçu une pose et un développement exacts.

L'épreuve de Lick Observatory ne montre pas de détails nouveaux sur la Lune, dit-on. Cela est parfaitement juste, pourtant

(1) *Sirius*, 1880, p. 151.



Phototypie J. MAES.

Cliché de W. Prinz.

# LA LUNE

AGRANDISSEMENT DIRECT

Réfracteur astrophotographique de Grubb.

(Ouverture 22.5 centimètres.)



je ne crains pas de dire qu'elle s'approche de très près des dessins soigneusement exécutés par les sélénographes. En voici des exemples :

M. le professeur Weinek (1), tout en faisant ressortir les mérites des épreuves de Mont Hamilton, estime qu'elles sont, pour des motifs analogues à ceux qu'a énumérés M. Meydenbauer, inférieures aux dessins. Or, les figures qui accompagnent le travail de M. Weinek permettent de dire le contraire.

Je n'ai comparé que les deux figures qui sont comparables : celle qui représente Tycho et celle qui reproduit l'aspect d'Archimède. Si l'on éclaire vivement l'épreuve photographique et que l'on recherche à la loupe les détails reportés sur les dessins, on les retrouve facilement et sans exception. La photographie présente en plus l'avantage d'être moins schématique. Il est bon d'ajouter que la disposition de la phase était à l'avantage de l'observateur, dont les dessins sont du reste fort beaux.

Un croquis du cratère Thebit publié, à une grande échelle, par M. Gaudibert (2), nous indique les plus menus objets que l'on parvienne à voir avec un instrument moyen. La photographie ne les montre pas, mais elle a enregistré une petite inflexion du « mur droit » que je ne vois pas sur le croquis (3). A ce sujet j'ajouterai que le plus petit des cratères de Thébít, ainsi que le plus petit de Birt sont de bons *test* pour juger rapidement de la netteté d'une photographie de la Lune prise aux environs du premier quartier. Les petits cratères entre Archimède et Aristillus peuvent également servir dans ce but.

L'acuité des images du grand réfracteur américain est encore attestée par les renflements qu'on devine dans la rainure près d'Hyginus, bien que cette partie soit déjà assez loin du terminateur. M. Nielsen (4), qui a également examiné avec soin l'épreuve

(1) *Himmel und Erde*, 1889, p. 636 et *Sirius*, 1889, p. 124 et suiv.]

(2) *Soc. Astr. de France*, janvier, 1889, p. 6.

(3) Le dessin de la même région, par M. Nielsen, renseigne cette incurvation (*Sirius*, 1889, pl. VII).

(4) *Sirius*, 1889, p. 73.



dont nous nous occupons, a pu voir des détails exigeant une observation attentive, tels que le nouveau cratère près d'Hyginus.

Enfin, il ne reste plus aucun doute sur la valeur du cliché qui a donné cette épreuve, lorsqu'on constate qu'il suffirait de l'agrandir trois fois, pour obtenir une image des Apennins lunaires qui serait supérieure à la photographie, fort belle cependant, qu'en ont donné MM. Henry (1). Pourtant cette dernière a subi un agrandissement à la lunette de treize fois.

Ceci m'amène à dire quelques mots des agrandissements directs, constituant le second moyen à employer pour remédier aux inconvénients des images focales.

Sans entrer dans de longs développements, je dirai que les appareils d'agrandissement ont généralement deux défauts : ils gâtent l'image et augmentent considérablement le temps de pose.

Le premier défaut peut être écarté lorsqu'on s'adresse pour la confection de ces lentilles à un constructeur compétent. Le second est plus grave, car il fait retomber l'opérateur dans les difficultés signalées au début.

Ces raisons m'ont poussé à utiliser les objectifs microscopiques. Ils m'ont, en effet, fourni de bons résultats ; mais, associés à un instrument moyen, les plus faibles d'entre eux ne prennent qu'une petite partie de l'image. L'agrandissement est trop considérable et la perte de lumière trop forte. Pour la photographie du soleil, par contre, ils sont tout indiqués, ainsi que je l'ai dit à diverses reprises.

La nécessité, pour les micrographes, d'avoir une lentille qui leur permit de projeter, devant un auditoire, des préparations d'une certaine étendue au lieu de photogrammes, poussa Hartnack à faire calculer par Schröder un instrument tenant le milieu entre l'objectif microscopique faible et l'objectif photographique ordinaire utilisé souvent comme objectif à projections.

La nouvelle lentille, que je vous ai présentée à une précédente séance (2), est très lumineuse et permet la projection d'objets ayant

(1) *La Photographie astronomique à l'Observatoire de Paris*, par l'amiral Mouchez, 1887. — Frontispice.

(2) Séance du 1<sup>er</sup> mars 1888.

3 à 4 centimètres de diamètre. Comme l'image de la lune, au foyer de la lunette astrophotographique de l'Observatoire, a environ 28 millimètres, j'espérais arriver à l'agrandir en entier à l'aide de cet appareil.

Grâce à l'obligeance de M. Hartnack, j'obtins la lentille peu de temps après son apparition. C'est elle qui m'a donné les épreuves que vous avez vues en projection tout récemment et dont un spécimen se trouve joint à cette note. L'agrandissement est d'environ 4 fois pour un tirage d'environ 50 centimètres. Rien n'empêche de le pousser plus loin, la netteté des images étant parfaite; mais, comme l'appareil est calculé pour de longues distances, il faut le diaphragmer (1).

Mes essais ayant été faits dans de mauvaises conditions, le second agrandissement, obtenu à la lanterne d'après le cliché original, quoique présentable, manque encore de détails.

Quant à la luminosité de cette lentille, il me suffira de dire que M. Scheiner (2) estime qu'une image focale nécessitant une pose de moins d'une seconde, demanderait 16 secondes pour une amplification de 4 fois. Or, l'épreuve ci-jointe a précisément subi cet agrandissement et il a fallu moins de deux secondes pour l'obtenir. Aussi n'ai-je eu à tenir aucun compte ni de l'irrégularité du mouvement d'horlogerie, ni du déplacement de l'astre.

Je ne sais si le nouvel objectif de Hartnack fournirait d'aussi bons résultats pour l'agrandissement direct des images du grand réfracteur de Lick. Il est permis de le supposer. Il serait relativement facile, dans ce cas, d'obtenir une carte de notre satellite qui dépasserait les dessins de plus d'un habile observateur, au même titre que la carte photographique du ciel l'emportera de beaucoup sur les patients travaux de Chacornac et d'Argeländer.

W. PRINZ,

Attaché à l'Observatoire royal de Bruxelles.

(1) On pourrait facilement y adapter un « iris ».

(2) *Himmel und Erde*, 1889, p. 618.

# OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE

Par W. K. BURTON.

(Suite) (1)

## CHAPITRE VI.

**Comment on mesure la longueur focale et l'ouverture des objectifs. — Estimation de la rapidité. — Essai des objectifs.**

*Comparaison de la rapidité des objectifs.* — Nous avons déjà dit que la rapidité d'un objectif dépend de l'ouverture et de la longueur focale. Elle est, en fait, déterminée par le rapport de la première à la dernière, comme suit : on divise la longueur focale par l'ouverture et on exprime d'habitude le résultat sous la forme  $\frac{f}{4}$ ,  $\frac{f}{10}$ ,  $\frac{f}{22}$ , etc., ces expressions signifiant que les ouvertures sont respectivement  $1/4$ ,  $1/10$  et  $1/22$  de la longueur focale. *Les rapidités relatives sont en raison directe des carrés de leurs fractions ; les temps de pose nécessaires, en raison directe des carrés des dénominateurs.*

Ainsi, en élevant au carré ces fractions, les rapidités des objectifs qu'elles représentent seront relativement  $1/16$ ,  $1/100$ ,  $1/484$ . En pratique, cependant, on a l'habitude, en comparant les objectifs, de comparer plutôt les poses qu'ils exigent que leurs rapidités relatives. Les poses requises avec ces trois ouvertures hypothétiques, qu'elles appartiennent à un seul objectif ou à des objectifs différents, seront comme les carrés des dénominateurs des fractions, c'est-à-dire comme 16, 100 et 484, ou, en divisant ces nombres par 16 et négligeant les fractions, comme 1, 6 et 30. Pour exprimer ce résultat en mots, nous dirons que, si nous avons trois objectifs dont les ouvertures sont respectivement le quart, le dixième et le vingt-deuxième de leurs longueurs focales, ou si le même objectif a trois diaphragmes différents ayant ces ouver-

(1) Voir n° 7, p. 504 à 520 ; n° 9, p. 645 à 674.

tures, les poses requises avec la deuxième et la troisième ouverture seront respectivement 6 et 30 secondes, si celle avec la première ouverture était de 1 seconde.

Il y a quelques années, la *Photographic Society of Great Britain* proposa qu'une certaine ouverture d'objectif (ouverture en termes de la longueur focale) fût prise comme « standard », et que toutes les autres ouvertures lui fussent comparées, et qu'à ces ouvertures on donnât un chiffre représentant la pose qu'elles exigeraient, lorsque celle exigée par le standard, ou unité, serait 1. Ainsi un diaphragme exigeant le double de la pose du standard serait marqué 2, celui exigeant le triple 3, et ainsi de suite.

Le standard choisi fut  $\frac{f}{7}$ . On le désigna par le n° 1, et on émit l'avis qu'à chaque diaphragme on donnât un diamètre demandant le double de la pose de celui qui le précédait. Les nombres se suivraient alors ainsi : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, etc., nombres que l'on désigne généralement par « nombres du U. S. » ou « standard universel ». Ainsi, quand on parle d'un diaphragme comme n° 8 U. S., on veut dire que c'est un diaphragme avec lequel il faudra poser huit fois plus longtemps qu'avec un objectif à ouverture  $\frac{f}{7}$ .

Le diamètre de l'ouverture n° 1 pour un objectif quelconque s'obtient simplement par la division de sa longueur focale par 4. Celle du diaphragme n° 2, par la division du diamètre du n° 1 par  $\sqrt{2}$ , ou en divisant la longueur focale par  $4 \times \sqrt{2}$ , qui est 5,657. Ces deux diamètres étant déterminés, on obtient aisément ceux des diaphragmes n° 4, 8, 16, etc. Le n° 4 nécessitant la moitié du diamètre du n° 1 ; le n° 8 la moitié du diamètre du n° 2 et ainsi de suite. Si l'ouverture de l'objectif n'atteint pas  $\frac{f}{7}$ , il n'y a naturellement pas d'ouverture aussi large que le n° 1, et les nombres commenceront par celui des ouvertures standard qui coïncide avec l'ouverture de l'objectif. Ainsi les objectifs à paysage rapides ont généralement le maximum d'ouverture n° 4. Les objectifs dits pour groupes (en réalité des objectifs à portrait lents), n° 2, les grands angulaires n° 16, etc. Quelques objectifs

ont un maximum d'ouverture plus grand que le n° 1. Ceux-ci sont désignés par des fractions, telles que n° 1/2, etc.

Il arrive souvent que le maximum d'ouverture d'un objectif ne coïncide avec aucun des nombres du standard. Dans ce cas, il serait absurde de sacrifier une partie de la rapidité utile de l'instrument, en réduisant son ouverture au moyen d'un diaphragme fixe, dans l'unique but de pouvoir désigner sa pleine ouverture par un nombre entier; on obtiendra un nombre spécial pour ces objectifs, en élevant au carré le dénominateur de la fraction représentant l'ouverture en termes de la longueur focale, et en divisant par 16. Ainsi si un objectif avait un maximum d'ouverture  $\frac{f}{5}$ , nous prenons  $\frac{5^2}{16} = \frac{25}{16} = 1,562$ . Dans ce cas nous marquerions sur la monture de l'objectif le chiffre 1,562, indiquant ainsi que, avec cet objectif, il faut 1,562 fois autant de pose qu'avec un objectif travaillant à  $\frac{f}{4}$ , ou environ la moitié en plus.

Récemment, Dallmeyer proposa de remplacer le standard

$$\frac{f}{4} \text{ par } \frac{f}{\sqrt{10}}.$$

Le résultat de l'adoption de ce standard serait de simplifier quelques calculs relatifs aux objectifs et d'en compliquer d'autres. L'auteur du présent travail n'est pas en mesure de dire si le résultat général serait une complication ou une simplification, mais il n'hésite pas à exprimer l'opinion que le peu de simplification pouvant résulter de l'adoption du nouveau système proposé, ne saurait d'aucune façon compenser le désavantage qui résulterait de la confusion apportée à un système déjà si en vogue parmi ceux qui s'occupent de photographie.

*Comment on mesure la longueur focale des objectifs.* —

Il est évident qu'avant de procéder aux calculs que nous venons de décrire, il nous faut savoir comment on mesure la longueur focale et les ouvertures des objectifs.

Disons tout de suite que souvent il suffit, dans le cas d'objectifs simples, de formes ordinaires, de rapides rectilinéaires, de grands angulaires à combinaisons doubles et d'objectifs à portrait,

de procéder comme suit : on met au point un objet éloigné — disons le soleil — et, dans le cas d'un objectif simple, on mesure la distance entre la surface frontale de l'objectif et le verre dépoli. Dans les autres cas, la distance entre le diaphragme et le verre dépoli.

Dans bien des cas, et avec les formes d'objectifs mentionnées, ces mesures seront suffisamment correctes ; mais elles ne le seront pas du tout avec quelques autres formes, notamment avec l'orthoscopique, ni avec les nouvelles formes d'objectifs de Steinheil ; dans aucun cas même elles ne sont *strictement* correctes. Pour estimer avec plus de précision la longueur focale des objectifs, nous donnons les deux méthodes suivantes, très en vogue :

Au devant de la chambre noire, on place une règle graduée, ou tout autre objet convenable. On établit la distance entre la règle graduée et l'objectif, et celle entre l'objectif et le verre dépoli, de telle manière que l'image sur le verre dépoli ait la grandeur de l'objet lui-même. On mesure alors la distance entre la règle et le verre dépoli, et en la divisant par 4 on a la longueur focale équivalente de l'objectif.

*Exemple.* — Lorsque nous allongeons le tirage de la chambre jusqu'à ce que l'image sur le verre dépoli ait la dimension de l'objet lui-même, nous trouvons que la distance entre l'objet et le verre dépoli mesure 32 pouces ; le quart, ou 8 pouces, est donc la longueur focale équivalente.

On peut adopter la méthode suivante lorsque la chambre n'a pas assez de tirage pour pouvoir être allongée à deux fois la longueur focale de l'objectif. Elle donne des résultats très précis, mais demande un peu de connaissances mathématiques :

$d$  = distance de l'objet au verre dépoli lorsqu'un objet rapproché est au point ;

$o$  = longueur de l'objet mis au point (de préférence une mire graduée) ;

$i$  = longueur de l'image de cette mire sur le verre dépoli ;

$F$  = moindre foyer conjugué, c'est-à-dire la distance entre le point où les axes des faisceaux lumineux se croisent

dans l'objectif, et le verre dépoli lorsqu'on met au point un objet rapproché ;

$f$  = foyer équivalent.

$$F = \frac{i \times d}{o + i}$$

$$f = \frac{F(d - F)}{d}$$

*Exemple.* — Une mire de 5 pieds est mise au point. La longueur de son image sur le verre dépoli est de 6 pouces. La distance entre la mire et le verre dépoli mesure 10 pieds et 1 pouce.

$$F = \frac{6 \text{ pouces} \times 10 \text{ pieds } 1 \text{ pouce}}{5 \text{ pieds } 0 \text{ pouces} + 6 \text{ pouces}} = \frac{6 \times 121}{60 + 6} = \frac{726}{66} = 11$$

$$f = \frac{11(121 - 11)}{121} = \frac{1210}{121} = 10$$

Le foyer équivalent est donc = 10 pouces.

Les méthodes que nous venons d'indiquer sont suffisamment précises pour tous les besoins pratiques de la photographie, mais elles ne sont point mathématiquement justes. La méthode suivante est absolument correcte, si l'on fait abstraction des erreurs grossières de manipulation en prenant les mesures.

Un objet, soit une règle d'un pied, est placée devant la chambre, et celle-ci allongée jusqu'à ce que l'image ait exactement la même dimension que l'objet. On marque alors la longueur du tirage de la chambre et ensuite on met au point un objet éloigné, tel que le soleil. *La quantité dont il faut raccourcir le tirage de la chambre pour mettre au point l'objet éloigné, est la longueur focale précise de l'objectif.*

*Exemple.* — Nous disposons la chambre de façon que l'image de la règle d'un pied, mesurée, sur le verre dépoli, exactement un pied de longueur. Nous trouvons alors que nous avons dû raccourcir notre chambre de 11 3/8 pouces, pour avoir une mise au point nette de l'objet éloigné. La longueur focale précise de l'objectif est 11 3/8 pouces. Le lecteur trouvera par lui-même plusieurs ma-

nières de mesurer correctement la distance dont il lui a fallu raccourcir le tirage de la chambre.

La méthode mécanique suivante, imaginée par l'auteur du présent mémoire il y a six ou sept ans, donne des résultats très précis. On met au point une vue très brillamment éclairée et l'on observe deux objets frappants, se trouvant chacun d'eux près d'un des bords du verre dépoli — ou, du moins, écartés d'une certaine distance l'un de l'autre — et l'on mesure la distance qui les sépare sur le verre dépoli au moyen d'une règle ou d'un compas. On dévisse alors les lentilles de l'objectif et, dans sa fente, on introduit un diaphragme ayant une ouverture d'environ  $1/32$  de pouce de diamètre — ou, dans le cas d'un objectif à court foyer, plus petite encore — fait en carton noir expressément dans ce but. Sur le verre dépoli on aura une image qui ne sera certes pas très brillante, mais qui permettra cependant de mesurer la distance entre les deux objets. On fait avancer ou reculer le tube de l'objectif jusqu'à ce que cette distance soit la même qu'avant d'avoir dévissé les lentilles. La distance entre le diaphragme provisoire et le verre dépoli est la longueur focale de l'objectif.

*Comment on mesure l'ouverture des objectifs.* — Pour la plupart des besoins pratiques il suffit de mesurer, pour les ouvertures maxima, le diaphragme fixe, si son diamètre est moindre que celui de l'une des combinaisons, et le diamètre de l'ouverture de la plus petite combinaison, si elle est plus petite que le diaphragme fixe ; pour les autres ouvertures, on mesure le diamètre actuel des diaphragmes.

Ces mesures sont, en effet, strictement correctes dans les cas suivants : dans celui de l'objectif simple, où le diamètre du diaphragme est l'ouverture réelle, et dans celui des objectifs du type rapide à paysage et à portrait, lorsque le diaphragme fixe est aussi large que la lentille frontale, et lorsque celle-ci n'est pas plus grande que la combinaison postérieure. Dans ce cas, le diamètre de la lentille frontale serait la vraie ouverture de l'objectif.

Dans d'autres cas, si nous voulons être strictement exacts, il faut, en estimant les diamètres des ouvertures, prendre en



considération la condensation de la lumière par la première combinaison. Il va de soi que dans le sens purement mécanique, l'ouverture est toujours le diamètre réel du diaphragme. Expliquons nous. S'il s'agit d'un objectif à portrait portant un diaphragme d'un pouce de diamètre, l'ouverture de l'objectif est, dans un sens mécanique, exactement d'un pouce; mais pour pouvoir comparer les temps de pose, nous devons prendre en considération le fait que, avant que la lumière n'arrive au diaphragme, elle a été très considérablement condensée par la combinaison frontale, et que, par conséquent, le diaphragme donne passage à plus de lumière que si sa position eût été au devant de l'objectif, et équivaut en fait à un diaphragme d'un peu plus d'un pouce de diamètre. Il y a deux méthodes pour tenir compte de cette plus grande quantité de lumière qui passe par le diaphragme, l'une mécanique, l'autre mathématique. Nous donnerons d'abord la méthode mécanique. Elle est due à Dallmeyer et est très ingénieuse.

On met au point pour un objet éloigné et, sans déranger la chambre, on remplace le verre dépoli par un morceau de carton portant un trou, un peu plus large que le trou fait par une épingle, à son centre. On porte alors la chambre dans le cabinet noir; on souffle un peu de poussière sur la lentille frontale de l'objectif, et l'on tient une bougie allumée derrière le trou du carton. On voit alors un cercle de lumière sur la surface de la lentille frontale. Ce cercle, un peu plus grand que le diaphragme, est la valeur du diamètre de ce dernier, en tenant compte de l'effet convergent de la lentille frontale.

La méthode mathématique est la suivante :

$d$  = diamètre réel du diaphragme;

$D$  = valeur de l'ouverture (c'est-à-dire le diamètre en tenant compte de la condensation de la lumière par la lentille frontale);

$f$  = foyer de la combinaison frontale;

$l$  = distance entre le plan du diaphragme et le centre de la première combinaison (par centre, on comprend un point mi-chemin entre les surfaces antérieure et postérieure).

$$D = d \times \frac{f}{f-l} \qquad d = D \times \frac{f-l}{f}$$

*Exemple.* — Nous avons un objectif à portrait de 13 pouces de foyer équivalent. Nous trouvons que la longueur focale de la combinaison frontale est de 20 pouces. La distance entre le centre de la combinaison frontale et le plan du diaphragme est de 3 pouces. Nous voulons connaître la valeur d'un diaphragme d'un diamètre réel de deux pouces et aussi quel serait le diamètre réel à donner à un diaphragme pour que sa valeur fût de 3 1/4 pouces, de manière à le marquer n° 1, ou pour qu'il fût  $\frac{f}{4}$  de l'objectif.

Dans le premier cas :

$$d = 2 \text{ pouces;}$$

$$f = 20 \text{ pouces;}$$

$$l = 3 \text{ pouces.}$$

Donc :

$$D = 2 \times \frac{20}{20-3} = 2 \times \frac{20}{17} = 2,353 = 2 \frac{3}{8} \text{ pouces, à peu près.}$$

C'est-à-dire que nous donnons au diaphragme de 2 pouces de diamètre la valeur d'un diaphragme de 2 3/8 pouces de diamètre.

Nous devons faire remarquer que dès que cette estimation donne un diamètre plus grand que la combinaison frontale d'un objectif quelconque du type symétrique, cela veut dire que le diaphragme ne sert à rien et que le maximum d'ouverture réelle est le diamètre de l'élément frontal.

Dans le second cas :

$$F = 3 \frac{1}{4} \text{ pouces;}$$

$$f = 20 \text{ pouces;}$$

$$l = 3 \text{ pouces.}$$

Donc :

$$d = 3 \frac{1}{4} \times \frac{20-3}{20} = 3,25 \times \frac{17}{20} = 2,762 = \text{un peu au-dessus de } 2 \frac{3}{4} \text{ pouces.}$$

Nous ferons donc, dans le cas d'un objectif à portrait de

13 pouces de longueur focale, le diaphragme n° 1, non pas 3 1/4 pouces, mais bien 2 3/4 pouces de diamètre.

Si l'on désire faire les diaphragmes avec beaucoup de précision, en employant la table des diamètres des diaphragmes U. S. pour différentes longueurs focales, telle que nous l'avons donnée dans notre « Modern Photography », il faudra faire la correction pour chacun des diaphragmes de la manière que nous venons d'indiquer — en pratique, seulement pour les deux premiers, car tous les autres peuvent en être déduits en divisant les résultats corrigés par 2, 4 et ainsi de suite. Mais peut-être y parviendrait-on plus facilement en supposant un foyer plus court à l'objectif et en cherchant dans la table les diaphragmes qui y correspondent.

La méthode pour déterminer la longueur de ce foyer plus court est la suivante :

$F$  = foyer équivalent de l'objectif;

$f$  = foyer de la combinaison frontale;

$l$  = distance entre le centre de la combinaison frontale et le plan du diaphragme;

$A$  = foyer supposé.

$$A = F \times \frac{f-l}{f}$$

*Exemple.* — Dans le cas que nous avons supposé, d'un objectif à foyer équivalent de 13 pouces, dont la combinaison frontale a 20 pouces de foyer, et dont la distance entre le plan du diaphragme et le centre de la combinaison frontale est de 3 pouces,

$$A = 13 \times \frac{20-3}{20} = 13 \times \frac{17}{20} = 11.05$$

ou, disons 11 pouces.

Nous ferons donc nos diaphragmes comme s'ils étaient destinés à un objectif de 11 pouces de longueur focale, au lieu de 13 pouces.

*Essai des objectifs.* — Faire un essai rigoureux d'un objectif, dire par le simple examen quel est son degré d'excellence, et, s'il a des défauts, préciser la nature de ces défauts, sont des choses demandant beaucoup d'habileté, beaucoup de pratique, et un peu de connaissance de l'optique; mais, pas n'est

besoin d'une grande pratique pour juger convenablement des propriétés d'un objectif, et cependant il est de la plus grande importance que tout photographe sache le faire, surtout s'il a un penchant pour l'achat des objectifs de rencontre. Les objectifs offerts en seconde main, sauf par des marchands de produits photographiques reconnus sérieux, sont pour la plupart des instruments de rebut; mais si le photographe est à même de distinguer un bon objectif d'avec un mauvais, il peut parfois trouver un excellent instrument à un prix dérisoire.

Nous donnerons d'abord quelques essais, dont la non-réussite d'un seul d'entre eux doit suffire à condamner l'objectif. Nous donnerons ensuite la méthode de comparaison de deux objectifs. Ce n'est que par la comparaison d'un certain nombre d'objectifs entre eux, que le photographe peut apprendre à bien juger d'un objectif, car avant d'avoir fait ces comparaisons il ne peut connaître les qualités sur lesquelles doit porter son examen.

*Foyer.* — La première chose qu'il faut déterminer grossièrement est la longueur focale de l'objectif. Les méthodes pour ce faire ont déjà été décrites.

*Ouverture.* — La longueur focale ayant été déterminée, il faut voir quel est le maximum d'ouverture de l'objectif, car probablement de trois objectifs offerts en vente par des brocanteurs deux peuvent être condamnés de ce chef seul. En décrivant les différentes formes d'objectifs, j'ai stipulé, pour chacune d'elles, le maximum d'ouverture avec laquelle l'objectif peut fonctionner. *Si un objectif ayant une ouverture beaucoup inférieure à celle mentionnée par nous est offert en vente, on peut immédiatement le supposer défectueux*, l'ouverture ayant été réduite pour cacher autant que possible le défaut — probablement une correction imparfaite de l'aberration sphérique. Par exemple, on peut rejeter immédiatement un objectif à portrait dont les lentilles mesurent  $\frac{f}{4}$ , mais dont l'ouverture a été réduite par un diaphragme fixe à  $\frac{f}{6}$  ou  $\frac{f}{7}$ . On peut en faire autant d'un objectif « rapide à paysage » dont l'ouverture, au moyen d'un diaphragme fixe, a été réduite à  $\frac{f}{11}$  ou  $\frac{f}{12}$ .

*Définition.* — Il faut ensuite procéder à l'essai de la définition de l'objectif à pleine ouverture. On doit faire usage d'une chambre noire munie d'un verre dépoli très fin, et agrandir l'image donnée par l'objectif, au moyen de la loupe dont on se sert pour la mise au point. On choisit un objet bien défini — l'horloge d'une tour est un objet excellent, lorsque son cadran est de couleur claire. On la met au point au centre du verre dépoli, et l'image doit apparaître nettement définie sous la loupe. Avec les maxima d'ouvertures mentionnées dans le dernier chapitre, on doit immédiatement condamner tout objectif qui accuserait un manque de netteté au centre de la plaque ; pour être strictement correct, je devrais dire, dans l'axe de l'objectif, sous une loupe de puissance ordinaire. La définition d'un objectif réellement bonne ne doit rien perdre sous un pouvoir grossissant dix fois plus considérable que celui des loupes généralement employées par les photographes.

*Correction pour les rayons chimiques.* — Les deux essais précédents ayant donné des résultats satisfaisants, nous procéderons à l'essai de l'objectif pour la coïncidence du foyer chimique et visuel. Disons tout de suite qu'un manque appréciable de coïncidence du foyer est aujourd'hui un défaut assez rare, même avec des objectifs de deuxième ordre, de construction moderne ; par contre, des instruments anciens, sous d'autres rapports de toute première qualité, présentaient très souvent ce défaut. Quelques-uns des meilleurs opticiens avaient même pour habitude de laisser subsister expressément dans leurs objectifs une petite quantité d'aberration chromatique, parce que ce faisant ils parvenaient à corriger entièrement certains autres défauts. Jadis on remédiait pratiquement à ce défaut en établissant une légère différence entre le plan du verre dépoli et celui de la plaque dans le châssis ; ou bien, en déplaçant l'objectif d'une quantité déterminée expérimentalement, après la mise au point ; ou, enfin, en plaçant derrière l'objectif, pendant la mise au point, une lentille à très long foyer, de façon à raccourcir la longueur focale de toute la combinaison d'une quantité égale à celle due au défaut de coïncidence.

Des choses pareilles ne sauraient être tolérées à présent, et un

objectif qui accuse un défaut de coïncidence entre les foyers chimique et visuel doit être immédiatement rejeté.

L'essai se fait de la manière suivante : on dispose verticalement une rangée de cartes, ou d'autres objets semblables, très près les unes derrière les autres, et de telle façon qu'un numéro écrit au haut de chacune d'elles puisse être facilement vu. On peut faire usage de sept cartes, par exemple, en laissant un espace de six pouces entre chacune d'elles.

On place la chambre à une distance, disons de quinze pieds, et l'on met soigneusement au point la carte n° 4, c'est-à-dire celle qui se trouve au milieu de la rangée. On place une plaque dans le châssis et on photographie les cartes, avec la pleine ouverture de l'objectif que l'on essaie. Si, sur le cliché, la meilleure définition se trouve à la carte n° 4, le résultat est satisfaisant; si, par contre, la carte devant ou derrière le n° 4 paraissait la plus nette, l'objectif devrait être rejeté. Il va sans dire que nous supposons une coïncidence absolue entre le plan du verre dépoli et celui de la plaque.

*Comparaison des objectifs pour la courbure du champ et pour la définition marginale.* Nous supposons que, deux objectifs ayant subi victorieusement tous les essais mentionnés, l'on désire savoir finalement lequel des deux est le meilleur. Supposons qu'ils soient tous deux des objectifs à portrait.

On place la chambre devant quelque objet ayant des lignes verticales et horizontales bien définies. Le châssis croisé d'une ancienne fenêtre est un objet excellent. Les fenêtres modernes, à grandes glaces, ne peuvent convenir.

S'il y avait une différence dans le maximum de leurs ouvertures angulaires, il faudrait diaphragmer celui des deux objectifs qui a la plus grande ouverture, et la ramener ainsi à la même valeur que celle de l'autre. L'image est mise au point au centre de la plaque, et l'on observe la diminution de la définition vers les bords, en employant les deux objectifs successivement. Il sera probablement plus facile de photographier l'objet avec chacun des objectifs, et de comparer ensuite les clichés. L'objectif qui accusera la moindre diminution de définition vers les bords de la plaque, sera

le meilleur. Si la diminution de définition est à peu près égale, il faut donner la préférence à l'objectif chez lequel elle se montre sous forme de flou ordinaire, et non pas sous forme d'astigmatisme; car on peut remédier au flou ordinaire par l'emploi de petits diaphragmes, tandis que l'astigmatisme peut à peine être corrigé par ce moyen. Si les objectifs sont égaux sous le rapport de la diminution de définition, celui qui a la plus grande ouverture est le meilleur.

*Essai pour la distorsion.* — Pour essayer si un objectif donne de la distorsion, on commence par suspendre un poids à une ficelle, de façon à avoir une ligne droite verticale. A quelque distance de la ficelle, on place la chambre, avec la longueur du verre dépoli verticale, et l'on fait pivoter la chambre jusqu'à ce que l'image de la ficelle se trouve à l'extrême bord du verre dépoli. En appliquant alors une règle sur le verre dépoli, on voit si la ficelle est reproduite par une ligne droite, ou par une ligne courbe. Si c'est une courbe, l'objectif donne de la distorsion.

*Détermination de l'angle qu'embrasse l'objectif.* — La chambre dont on se sert pour cet essai, doit avoir des dimensions telles que l'objectif ne puisse pas couvrir entièrement son verre dépoli. On met au point un objet éloigné, brillamment éclairé, et l'on introduit dans l'objectif le plus petit diaphragme. Comme il est quelquefois très difficile, surtout avec un grand angulaire et un petit diaphragme, de pouvoir distinguer les parties extrêmes de l'image, il vaudra peut être mieux de procéder de la manière suivante. Au centre du verre dépoli, on met au point le soleil à un moment où il se trouve près de l'horizon. On introduit le plus petit diaphragme, et, en faisant pivoter la chambre lentement, on marque, sur le verre dépoli, l'endroit où le soleil disparaît. On fait alors tourner la chambre dans la direction opposée, et l'on marque de nouveau l'endroit où le soleil disparaît. La distance entre les deux marques est le diamètre du cercle qui couvre l'objectif. Pour connaître la grandeur angulaire de ce diamètre, on fait la construction suivante. On dessine une ligne AB égale à la longueur focale de l'objectif. Au point B, on trace une ligne BD perpendiculaire à AB; et l'on produit BD. On fait BD et BC,

chacune égale au rayon du cercle, et l'on joint AC et AD. On mesure CAD qui est l'angle de la diagonale de la plus grande plaque que nous puissions employer.

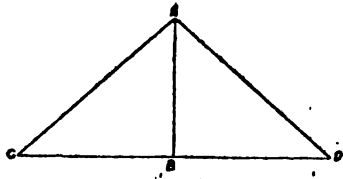


Fig. 34.

Pour savoir si l'objectif couvre une plaque dont les dimensions nous sont connues, on dessine le cercle en papier et l'on essaie si la plaque se trouve comprise dans sa périphérie. Prenons, par exemple, un cercle dont le diamètre est de 16 pouces. Nous voulons savoir si une plaque  $12 \times 10$  sera comprise dans sa périphérie. On place la plaque sur le cercle et l'on trouve qu'elle y entre exactement. Si nous essayons une plaque  $13 \times 11$ , nous trouvons qu'elle n'y entre pas et que ses coins dépassent le bord du cercle.

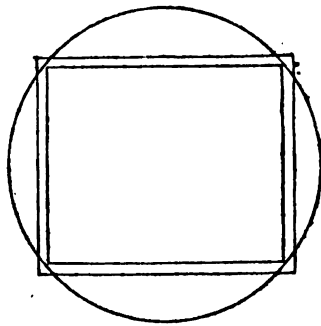


Fig. 35.

Si l'on désire connaître l'angle qui soustend la base de la plaque — l'angle actuel de la vue — on répète la construction de la figure 34, mais en donnant à CD la longueur de la plaque, au lieu de lui donner celle du diamètre du cercle. Ainsi, dans le cas



qui nous occupe, on lui donnera une longueur de 12 pouces au lieu de 16.

Nous devons faire remarquer ici que les objectifs que l'on annonce comme pouvant embrasser un angle de  $100^\circ$ , etc., ne peuvent rien faire de semblable. Pour qu'un objectif embrasse un angle pareil, il faut qu'il puisse couvrir une plaque ayant une longueur d'environ  $2\frac{1}{2}$  fois celle de son foyer. Ainsi, un objectif de 5 pouces de foyer équivalent devrait pouvoir couvrir une plaque  $12 \times 10$ . Un angle d'environ  $80^\circ$  est tout ce que l'on peut obtenir en pratique, abstraction faite de quelques objectifs à formes surannées, tel que le « water lens » de Sutton.

Pour juger de la définition près du bord du cercle de lumière que donne un objectif à très grand angle, il faut photographier un objet bien défini, dans le plan perpendiculaire à l'axe, et à quelque distance de l'objectif, en se servant de la plus grande plaque qu'il peut couvrir. L'image sur le verre dépoli est trop sombre pour qu'on puisse juger de la définition d'une façon convenable.

## CHAPITRE VII.

### **Le dos à bascule considéré au point de vue de l'optique.**

Aucune partie de la chambre noire ne cause probablement autant de confusion au commençant que le dos à bascule ; et bien souvent le photographe expérimenté lui-même ne comprend pas l'usage exact de cet arrangement. Les fonctions du dos à bascule sont si mal comprises, qu'il vaudrait mieux pour quatre-vingt-dix-neuf pour cent des commençants, et pour cinquante pour cent des photographes — de profession ou amateurs — que leurs appareils ne fussent point pourvus de cet arrangement.

La cause de cette confusion réside dans le fait que la bascule peut être employée dans deux buts tout à fait différents, et souvent contraires l'un à l'autre.

La confusion n'est pas non plus atténuée par le fait que, dans les descriptions données sur le mode d'emploi de la bascule, l'un ou l'autre de ses usages est passé sous silence; ou bien, si on les mentionne tous deux, c'est pour les mêler d'une façon tout à fait inextricable. En plus, l'usage de la planchette mobile porte-objectif, qui est à peu près le même que celui du dos à bascule, vient encore augmenter la confusion quand on considère ce dernier.

Le « dos à bascule », tous mes lecteurs le savent sans doute, est un terme par lequel on désigne un arrangement qui permet de déplacer d'un petit angle, par un mouvement de bascule en avant et en arrière, la partie de la chambre qui porte le verre dépoli, de façon que celui-ci puisse, à un moment donné, être déplacé hors de sa position perpendiculaire à l'axe de l'objectif. C'est là la bascule verticale, au moyen de laquelle nous pouvons placer la partie supérieure du verre dépoli plus près de l'objectif que la partie inférieure, ou *vice-versa*. La bascule horizontale est un arrangement semblable, qui permet de rapprocher de l'objectif le côté gauche, ou le côté droit, du verre dépoli.

La planchette mobile est tout simplement un arrangement au moyen duquel on peut faire monter ou descendre l'objectif sans incliner l'appareil.

Dans quelques chambres, le devant est à bascule de même que le dos. Cet arrangement, bien que très utile, n'est en définitif qu'une amplification du principe de la planchette mobile. Nous y reviendrons plus loin.

J'expliquerai maintenant l'une des fonctions du dos à bascule. Supposons que nous voulions photographier un objet tellement haut que, en tenant notre chambre horizontale, et l'objectif dans sa position normale, la partie supérieure de l'objet ne soit pas comprise dans l'image, tandis que la partie supérieure du verre dépoli est entièrement prise par l'avant-plan, que nous voulons éviter. S'il ne s'agit que d'avoir l'objet en entier, nous pouvons procéder de deux manières différentes. Nous pouvons incliner la chambre, ou bien faire monter l'objectif. La figure 36 montre la première action. Si l'objet n'a pas de lignes droites dans sa com-

position — si c'est un arbre, par exemple, — le résultat peut être assez satisfaisant si l'inclinaison de l'appareil n'est pas trop forte ; mais s'il y a des lignes droites verticales — si c'est une maison, par exemple, — l'on verra que toutes les lignes convergeront.

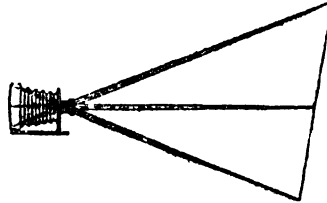


Fig. 36.

Ceci résulte de ce que le plan de la plaque n'est plus vertical. La règle suivante peut donc être acceptée comme n'ayant pas d'exception : *Si l'on veut conserver dans une photographie le parallélisme des lignes verticales d'un objet, le plan de la surface sensible doit être maintenu vertical.*

Pour conserver ce parallélisme nous pouvons procéder de deux manières différentes. Nous pouvons faire basculer le dos de l'appareil jusqu'à ce qu'il soit vertical, comme le montre la figure 37 ;

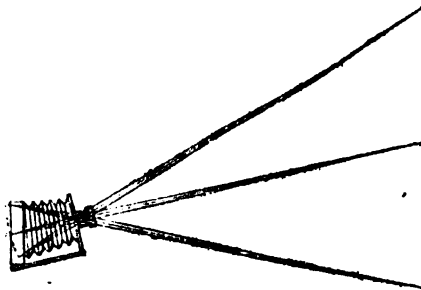


Fig. 37.

ou bien, remonter la planchette porte-objectif, comme le montre la figure 38. L'on verra que l'une et l'autre de ces manières de faire se résument en définitive en un accomplissement des conditions de la règle que nous venons d'énoncer. Il sera peut-être

intéressant de considérer un instant lequel de ces deux procédés doit être adopté de préférence.

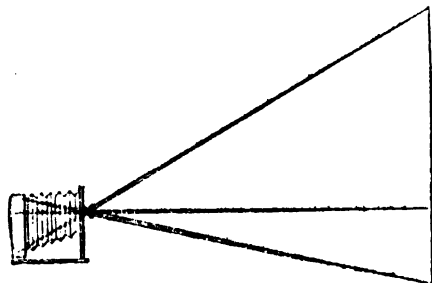


Fig. 38.

Dans toutes les figures, j'ai essayé de montrer approximativement jusqu'à quel point on « forcera » l'objectif par la position donnée à la chambre. Une ligne courbe pointillée montre approximativement le champ de la mise au point la plus nette. On comprendra facilement que, plus celui-ci s'éloignera d'un point quelconque du plan de la plaque, plus il y aura de parties de l'image « floues », à moins que l'on ne fasse usage de très petits diaphragmes. On verra que la ligne courbe s'écarte bien plus du plan de la plaque dans la figure 37, que dans la figure 38; et, en fait, lorsqu'on bascule le dos de l'appareil autant que le montre la figure 37, il est souvent très difficile d'obtenir une netteté passable de toute l'image, même en faisant usage de tout petits diaphragmes. Nous devons donc dire que, partout où cela est possible, il vaut mieux remonter l'objectif que d'incliner la chambre et faire basculer le dos; bien que, en agissant ainsi, il y ait une diminution un peu plus forte de lumière vers les coins de la plaque qui représentent la partie supérieure du sujet. On verra aussi que pour pouvoir remonter l'objectif, il faut qu'il puisse couvrir plus que la plaque dont on se sert dans des conditions normales. Aussi a-t-on souvent recours à l'usage du dos à bascule uniquement parce que, si l'on remonte un peu trop la planchette, l'objectif ne couvre plus les coins inférieurs de la plaque.

En outre, il arrive souvent que les objets sont tellement hauts

que, même en remontant autant que possible la planchette de la chambre, on ne peut pas incliner leurs sommets dans le cliché. Dans ce cas il faut, non seulement remonter l'objectif, mais encore incliner l'appareil et faire usage de la bascule.

Si nous regardons la figure 37, et supposons la chambre pourvue d'un arrangement permettant de basculer en avant sa partie frontale, jusqu'à ce qu'elle soit parallèle au dos, on verra que le résultat sera en réalité identique à celui de la figure 38. C'est pour cela que j'ai dit que le dos à bascule était en pratique une extension du principe de la planchette mobile. Cela n'enlève cependant rien à son utilité; car il permet de prendre des objets qui, par leur hauteur, ne pourraient être photographiés avec une chambre dépourvue de cet arrangement.

Nous arrivons maintenant au second usage du dos à bascule, usage qui, nous l'avons dit, est tout à fait différent du précédent. En effet, nous ne pouvons le recommander que là où le sujet n'a pas de lignes verticales, et où, par conséquent, il n'est pas nécessaire de tenir le plan de la plaque strictement vertical.

Naturellement, tout photographe sait que lorsqu'il photographie un paysage, les objets se trouvent à des distances différentes de l'appareil; et que dans la plupart des cas il ne peut pas les avoir tous au point, qu'en employant des diaphragmes plus ou moins petits. En réglant la distance entre l'objectif et le verre dépoli, il peut faire coïncider le plan de la plus grande netteté avec tel objet qu'il lui plaira, et s'il était possible d'avoir, à un moment donné, différentes parties du verre dépoli plus ou moins près de l'objectif, il pourrait arriver à avoir toute l'image nettement dessinée, en même temps. Or, ceci est possible dans le cas, nullement rare, du reste, où la partie inférieure du sujet est plus près de l'appareil que le centre, et le centre plus près que la partie supérieure. L'exemple le plus parfait d'un sujet de ce genre, serait un escalier se trouvant juste devant la chambre. Sans doute, des sujets semblables ne se photographient que rarement; mais il arrive presque toujours que l'avant-plan dans un paysage est l'objet le plus rapproché de l'appareil; le centre de l'image est déjà considérablement plus éloigné, et la partie supérieure — le ciel peut-être —

plus éloignée encore. La figure 39 fera voir immédiatement, comment, en basculant le dos de l'appareil, de façon à éloigner sa partie supérieure davantage de l'objectif que sa partie inférieure, toute l'image est au point en même temps.

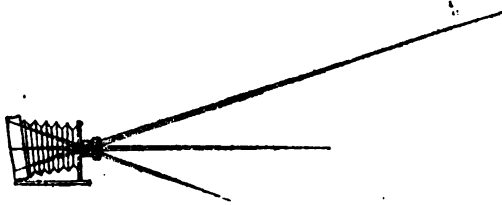


Fig. 30.

Un autre cas où le dos à bascule peut être très utile, c'est le portrait. Dans le cas d'une personne assise, par exemple, on peut obtenir, au moyen de la bascule, la mise au point simultanée et pour les genoux et pour la tête du modèle :

La bascule horizontale est employée lorsqu'un *côté* du sujet est beaucoup plus près de l'appareil que l'autre. Un exemple typique en serait une rangée de maisons que l'on photographierait d'un point presque opposé à la première de ces maisons.

Comparativement à la bascule verticale, la bascule horizontale n'est que peu employée.

## CHAPITRE VIII

### **Les principes de l'optique qui ont rapport aux agrandissements.**

On comprendra facilement l'optique des agrandissements photographiques, si l'on a bien compris tout ce que nous avons déjà écrit.

Tout photographe aura sans doute déjà observé que, lorsqu'il s'approche d'un objet à photographier, l'image sur le verre dépoli grandit et qu'il doit au même temps faire avancer l'objectif, ou augmenter sa distance du verre dépoli. Or, si nous possédons une chambre noire pouvant s'allonger suffisamment, il n'y a pas de

motif pour que nous nous arrêtions au point où l'image a la même grandeur que l'objet; nous pouvons continuer à allonger la chambre et à rapprocher l'objectif de l'objet, jusqu'à ce que l'image soit beaucoup plus grande que l'objet lui-même. Dans les agrandissements photographiques, c'est le négatif qui devient l'objet à agrandir. L'image en est projetée, — soit sur une surface sensible, telle que le papier au gélatino-bromure, pour les agrandissements directs; — soit sur une plaque, pour en produire un positif agrandi, au moyen duquel on fera, par contact, un négatif également agrandi. Quelques personnes préfèrent faire d'abord une transparente par contact, de même grandeur que le négatif, et ensuite agrandir cette transparente dans la chambre noire. Je dois faire observer que si l'objectif employé pour agrandir n'est pas symétrique — c'est-à-dire s'il consiste de deux combinaisons différenciant l'une de l'autre — comme, par exemple, l'objectif à portrait, on fera bien de le renverser dès que l'image deviendra plus grande que l'objet, en tournant vers la couche sensible le bout qui, dans des conditions normales, est tourné vers l'objet.

Voilà, en réalité, toute l'optique des agrandissements; d'autres complications — parfois considérables — ne résultent que du mode d'éclairage du négatif. On comprendra aisément que, plus le négatif laissera passer de lumière, plus courte aussi devra être la pose. Avec les couches modernes pour agrandissements, telles que le gélatino-bromure, il est inutile, si on se sert de la lumière du jour, de chercher à concentrer la lumière par des moyens spéciaux. Si l'on a derrière le négatif le ciel, ou tout autre objet blanc bien éclairé, comme, par exemple, une planche portant sur sa surface une feuille de papier blanc, la lumière sera suffisante. Si cependant, on doit faire des agrandissements directs sur des couches aussi peu sensibles que le papier au platine, le papier albuminé ou le papier au charbon, si une source d'éclairage artificiel — gaz ou huile — doit être employée, un arrangement pour concentrer la lumière devient nécessaire. Cet arrangement est un « condensateur ».

Le condensateur n'est autre chose qu'une grande lentille, ou combinaison de lentilles, dont une doit être plus grande que le

néгатif à agrandir. Cette lentille *condense* les rayons parallèles ou divergents, qui passent au travers du négatif et forcent ainsi des rayons qui sans cela tomberaient en dehors, de rentrer dans l'objectif.

Nous en donnons ici une illustration. A est, dans ce cas, la source lumineuse, B est le condensateur — une lentille com-

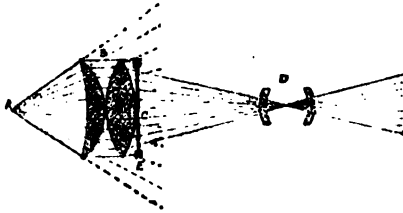


Fig. 40.

posée — C est le négatif, tenu dans le cadre en bois E, et D est l'objectif photographique. Pour tirer tout le profit possible du condensateur, il faut que les distances relatives de A, B et D soient réglées de façon que le foyer des rayons lumineux qui traversent B vienne tomber à l'intérieur de D.

La figure 41 montre, à une échelle réduite, l'arrangement com-

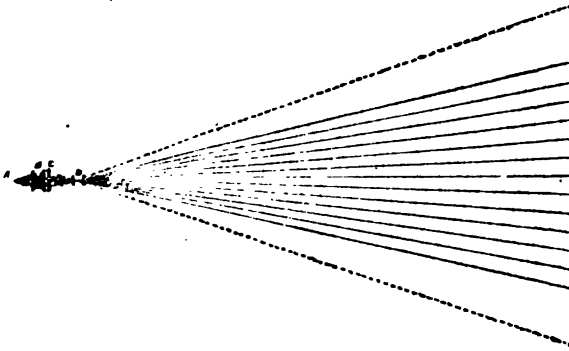


Fig. 41.

plet, y inclus l'écran sur lequel l'image est projetée, et aussi la route suivie par les rayons lumineux. La forme du condensateur



que nous y indiquons est bien moins bonne, quoique beaucoup plus employée, que celle de la figure 40. Plus la source de lumière A se rapprochera d'un point, plus il sera facile de faire entrer toute la lumière dans l'objectif D, même si celui-ci était de petite dimension. Il résulte donc que, avec une source de lumière se rapprochant d'un point, comme la lumière oxyhydrique, et un bon condensateur, il importe peu, sous le rapport de la longueur de pose, que l'objectif D soit à grand ou à petit diamètre, rapide ou lent. En effet, s'il était possible d'avoir un point absolu pour source de lumière et un condensateur dépourvu d'aberration chromatique et de sphéricité, nous pourrions nous passer entièrement de l'objectif D.

Lorsque le soleil est employé comme source de lumière, on peut faire usage d'un condensateur à plus long foyer que celui destiné à la lumière artificielle, vu que, dans ce cas, nous avons affaire à des rayons parallèles et non pas divergents. Il faut naturellement que la lumière solaire entre constamment droit dans le condensateur. On y parvient en disposant l'appareil à agrandir de façon qu'on puisse le tourner dans toutes les directions.

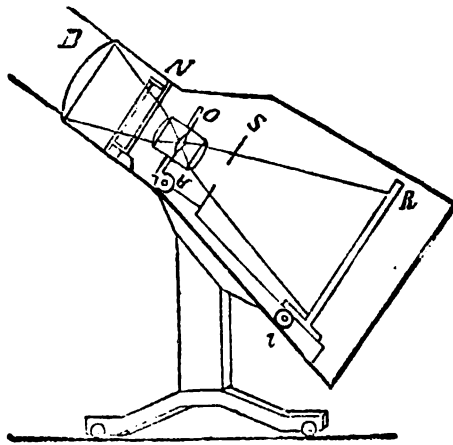


Fig. 42.

Nous reproduisons une illustration du *Photographic News*, du 23 décembre 1870, montrant l'arrangement d'une chambre solaire.

Ici, B est le condensateur, N le négatif, O l'objectif photographique, réglé par la crémaillère à pignon H; R est la planche pour tenir le papier sensible, réglée par la crémaillère à pignon t.

S est un dégradateur pouvant servir à produire des « vignettes ». La forme en est donnée par la figure 43.

Nous devons faire observer qu'en employant un condensateur, surtout avec le soleil comme source lumineuse, il est fort difficile de faire des vignettes avec une simple ouverture ovale, comme dans le cas des agrandissements directs, et que cette difficulté augmente avec la perfection de notre condensateur sous le rapport de l'optique. Voilà pourquoi il est *nécessaire* de denteler les bords du dégradateur.

Le diagramme 42 montre la vue extérieure de la chambre solaire avec les portes, qui peuvent s'ouvrir pour laisser mettre en place le négatif, le papier sensible, etc., et pour permettre de suivre la venue de l'image, lorsque, comme dans le cas du papier albuminé, elle est visible.

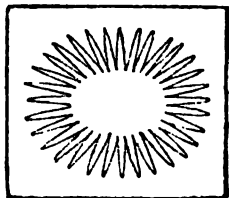


Fig. 43.

On a souvent fait la remarque que, lorsqu'on emploie la lumière diffuse pour faire des agrandissements, des négatifs propres à l'impression par contact donnent d'excellents agrandissements; tandis que, lorsqu'on fait usage d'un condensateur, ces mêmes négatifs ne donnent, en général, que des images très heurtées; et que, par conséquent, les négatifs qui se prêtent le mieux à être agrandis sont ceux ayant des ombres très claires et des hautes lumières très délicates.

Quoique ces faits aient été souvent observés, je ne sache pas qu'on les ait jamais expliqués. La cause de la dureté des résultats,

quand on fait usage d'un condensateur avec un négatif de qualité ordinaire, est la suivante :

Nous supposons que pour les ombres nous n'avons que le verre du négatif. Celui-ci n'ayant pas de « structure », en ce sens qu'il ne montre point de grain, la lumière le traversera en ligne droite, et, ayant reçu sa direction du condensateur, passera *entièrement* dans l'objectif. Il va sans dire que nous laissons entretemps hors de la question la petite quantité de lumière perdue par réflexion sur les surfaces des lentilles, sur le verre du négatif et, par absorption, dans la substance dont ils se composent.

Les hautes lumières, par contre, ne sont pas dépourvues de structure. Le précipité qui les forme n'est pas de la nature d'une teinture; mais bien, plus ou moins granuleux; il consiste, en effet, de particules palpables. Or, un précipité de ce genre doit nécessairement produire la *diffusion* de la lumière, en envoyant une petite quantité dans toutes les directions. Par ce motif, elle ne peut pas pénétrer en totalité dans l'objectif. Mais, puisque toute la lumière passant pas les ombres entre dans l'objectif, tandis que seule une partie de celle passant par les lumières peut en faire autant, il doit nécessairement résulter un accroissement du contraste entre ombres et lumières.

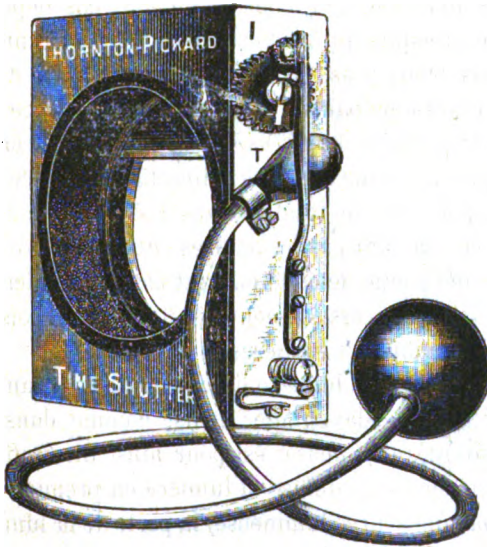
Il est vrai que, avec la lumière diffuse, les hautes lumières commencent par diffuser davantage; mais, comme dans ce cas, le nombre des sources lumineuses est pour ainsi dire infini (chaque point de la surface qui diffuse la lumière en premier lieu, devenant lui-même une source lumineuse) la perte de la lumière, en un point quelconque du négatif, provenant de ce que des rayons émanant d'un point de la source lumineuse ont été éparpillés par la pellicule du négatif, dans une direction *contraire* à leur entrée dans l'objectif; cette perte de lumière, disons-nous, est exactement contrebalancée par des rayons venant d'autres points de la source lumineuse, et éparpillés dans une direction *favorable* à leur entrée dans l'objectif; et, par conséquent, le contraste entre l'ombre et la lumière sera, dans ce cas, le même pour l'agrandissement que pour l'impression par contact.

(Photo-News.)

H. S.

## OBTURATEUR THORNTON PICKARD

*The Thornton Pickard Time Shutter* est un obturateur basé sur le principe émis par Kershaw. Dans ce dernier, un rideau percé d'une ouverture égale au double de celle de l'objectif se déroule d'un axe à crémaillère et s'enroule sur un autre dont la rotation est commandée par un ressort se trouvant à l'intérieur et auquel, de l'extérieur, on peut donner, à l'aide d'un bouton S, une tension plus ou moins grande.



Le rideau, enroulé sur l'axe supérieur, est constamment rappelé par l'axe inférieur; il suffit de soulever, à l'aide d'un mouvement pneumatique, le déclic à dents qui s'emboîte dans la crémaillère pour voir s'opérer le mouvement du rideau devant l'objectif. Dans ce système, le remontage du rideau est long, sans compter que, s'il se fait trop rapidement, le déclic-levier n'a pas le temps de s'emboîter et le rideau redescend et l'armement est à recommencer. Dans le *Thornton-Pickard*, à l'aide d'un dispositif in-

généieux, on parvient à remonter d'un trait l'obturateur à l'aide d'un tirant. Ensuite une aiguille A commande un mouvement qui détermine, à l'aide d'une poire, soit : 1° le déroulement sans arrêt instantané, lorsque l'indicateur est placé sur I, soit 2° le déroulement du rideau avec arrêt lorsque l'aiguille est placée en regard de T.

*Pour la pose*, celle-ci se prolonge pendant tout le temps du maintien de la pression de la poire.

Le déclanchement se produit sans secousse; c'est en somme une guillotine à rideau.

---

## LE RIFLE-OBTURATEUR

PAR M. FLEURY-HERMAGIS.

---

*Communication faite à la séance du 2 août 1889 de la  
Société française de Photographie.*

---

Ce nouveau système d'obturateur central n'augmente en rien le volume de l'objectif, toutes les pièces, sauf le levier L (fig. 1), étant logées intérieurement, à l'abri par conséquent de l'humidité et de l'oxydation.

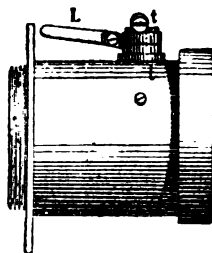


Fig. 1.

Le puissant ressort R (fig. 2), articulé en A, auquel est due la grande rapidité de l'obturation, ayant une certaine analogie avec

ceux du rifle, fusil à tir rapide, nous avons cru pouvoir adopter le nom de *rifle-obturateur* pour désigner ce nouveau système, si différent de ceux déjà connus et munis de ressorts-spirales fragiles ou de ressorts à boudin très vite affaiblis par une élongation répétée.

Pour tendre le ressort et armer l'obturateur, il suffit de donner au levier L un tour à droite, jusqu'à coïncidence des deux traits *t t'*; après quoi, pour déclencher, il n'y a qu'à tirer sans temps d'arrêt, avec l'index, le même levier L, comme on presse la gâchette d'une arme à feu pour faire partir le coup.

Les deux lames semi-lunaires O O' qui fermaient le diaphragme D (fig. 3) s'ouvrent alors en découvrant pleinement celui-ci *et même quelques millimètres en plus*, puis se referment et se recroisent non moins vivement au devant du diaphragme, comme le montre la figure 2.

Les quelques millimètres en plus ci-dessus mentionnés dans le parcours des deux lames augmentent nécessairement la durée de

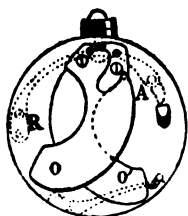


Fig. 2.

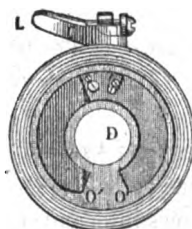


Fig. 3.

la pose à pleine ouverture. Portons à 5 millimètres l'étendue de ce parcours supplémentaire pour un diaphragme de 18 millimètres ( $\frac{F}{15}$  d'un aplanétique de 27 centimètres de foyer). Ces 5 millimètres, qui font réellement 10 millimètres (5 pour l'aller et 5 pour le retour), représentent déjà plus de la moitié du diamètre d'un diaphragme de 18 millimètres. On peut donc assurer que cette disposition si simple permet de maintenir la pleine ouverture pendant la plus grande partie du temps de pose, comme le demande la théorie.

Pendant le reste de la pose, c'est-à-dire avant et après la pleine ouverture, le centre des lentilles, c'est-à-dire la portion la plus parfaite, se découvrant en premier lieu et ne se recouvrant qu'en dernier, il est évident que l'objectif travaille non seulement dans de bien meilleures conditions qu'avec les obturateurs découvrant l'objectif par les bords, mais qu'il est encore favorisé, au point de vue de la profondeur, par le rétrécissement du diaphragme durant la moindre partie de la pose.

Nous avons trouvé personnellement que la vitesse maxima du *rifle obturateur* égale au moins celle de l'obturateur de MM. Thury et Aimey; mais un expérimentateur distingué, M. Rougé, président du *Photo-Club havrais*, dont nous espérons pouvoir montrer prochainement les essais probants, nous assure que la différence de vitesse est certainement à l'avantage du nouvel instrument.

*Le rifle-obturateur*, avons-nous dit, s'arme et se déclenche à la main, à l'aide d'un levier unique. Dans un modèle à deux leviers, le déclenchement peut être à volonté pneumatique ou à la main, et un frein permet, en outre, de graduer la vitesse.

En résumé, le nouvel obturateur que nous avons l'honneur de présenter à la Société se recommande par sa simplicité, sa solidité, son bon fonctionnement, sa légèreté, son faible volume, son étanchéité et surtout sa rapidité.

(*Bulletin de la Société française de Photographie.*)

## ASSOCIATION BRITANNIQUE

### *Discours présidentiel du Capitaine W. de W. Abney* **à la Section A**

La tâche que j'aurais à accomplir en occupant ce siège deviendrait fort difficile, si je m'avisais, dans ce discours, d'aborder toutes les questions dont cette section aura à s'occuper. Les présidents des sections ayant souvent suivi l'usage de ne traiter que d'une seule branche de la science, je m'efforcerai de suivre leur exemple autant qu'il me sera possible.

Le jubilé de l'introduction pratique de la photographie par Daguerre et Fox Talbot ayant lieu cette année-ci, j'ai cru qu'il me serait permis de vous entretenir pendant quelques instants de l'action de la lumière sur la matière. Je ne prétends pas faire ici l'historique de la photographie, ni vous rappeler les rivalités qui ont surgi par rapport aux différentes découvertes faites dans son domaine. Une histoire nouvelle de la photographie serait, sans doute, intéressante, mais ce n'est pas à moi de l'écrire, et je me bornerai à renvoyer ceux qui désireraient être informés sur les faits et les dates, aux histoires déjà existantes. Pour ce qui concerne les histoires étrangères, nous, Anglais, nous avons peut-être le désavantage de parler et d'écrire une langue qui n'est pas comprise des étrangers, et c'est ainsi que bien des découvertes ont, souvent, été attribuées à des nationalités qui n'y avaient aucun droit. Quoi qu'il en soit, je n'ai pas l'intention ni de corriger des erreurs, ni de faire des réclamations. Je laisse cette besogne à ceux qui ont plus de loisirs que moi.

J'ai souvent soutenu, et je le soutiens encore, que rien ne nous pousse plus irrésistiblement à l'étude des sciences que la photographie. En la poursuivant pas à pas, nous sentons naître en nous le désir de connaître toutes les sciences physiques. Physique, chimie, optique, mathématique, tout cela nous est nécessaire pour



l'étudier comme elle doit l'être ; et, en outre, ayant pour base des recherches expérimentales, elle a le grand avantage de nous donner toujours, d'une façon ou de l'autre, des résultats visibles. Il se peut bien que je considère la question sous un point de vue optimiste, attendu qu'il y a au moins 25,000 faits vivants contre ma théorie, et peut-être pas un pour cent en sa faveur. Je veux dire que des 25,000 personnes qui s'occupent de photographie, pas un pour cent ne se soucie du « comment » ni du « pourquoi » des procédés, sous le rapport théorique. Si nous appelons la photographie une science appliquée, elle compte certainement parmi ses adeptes plus de travailleurs pratiques et probablement moins de théoristes que n'importe quelle autre science.

Bien hardi serait l'homme qui oserait revendiquer pour Niepce, pour Daguerre ou pour Fox Talbot la découverte de l'action photographique sur la matière. La connaissance de l'existence de cette action est probablement aussi ancienne que les races humaines à peau blanche, races qui doivent avoir reconnu ce fait que la lumière, surtout celle du soleil, avait une action tannante sur l'épiderme ; et qui sait si les dames d'alors, comme celles d'aujourd'hui, ne prenaient pas toutes sortes de précautions pour s'en préserver ! Quant à la transformation que subissait le corps soumis à l'action de la lumière, il est presque inutile de vous le dire, on ne savait rien, et il est probable que la première expérience scientifique faite à ce sujet soit celle de Scheele, le chimiste suédois, qui, il y a plus de cent ans, découvrit que le chlorure d'argent exposé à la lumière dégageait du chlore. Ce n'est que vers 1840 que l'on s'occupa d'une manière spéciale de l'action qu'exerçait la lumière sur un grand nombre de corps différents, et ce fut alors que Sir John Herschel, Robert Hunt, Becquerel, Draper et d'autres encore, firent certaines expériences qui sont devenues classiques. En parcourant les mémoires publiés par Herschel dans les « Transactions philosophiques » et ailleurs, je n'exagère pas en disant qu'ils abondent en faits à l'appui du grand principe que sans absorption de radiation aucune action chimique ne peut avoir lieu dans un corps, ou, en d'autres mots, en vous disant qu'ils vous fournissent les preuves expérimentales de la loi

de la conservation de l'énergie. L'œuvre de Hunt : « Recherches sur la Lumière », sert encore aujourd'hui de livre de référence aux photographes scientifiques, et bien souvent l'on est émerveillé de voir la quantité de données expérimentales qu'il met à notre disposition. Les conclusions que Hunt tira de ses expériences — en présence de nos connaissances actuelles — ne doivent être acceptées qu'avec prudence, car elles sont souvent viciées par l'idée fixe qu'il avait, que chaleur radiante, lumière et action chimique ou actinisme, n'étaient que des propriétés au lieu d'être des effets de la radiation. En plus, nous devons faire attention en prenant sérieusement les expériences faites avec des lumières de diverses couleurs, lorsque celles-ci étaient produites par des milieux absorbants. Il ne faut pas oublier que le témoignage d'un spectre modérément pur est le seul qu'on puisse légitimement invoquer quand il s'agit de l'action des parties constitutives de la radiation, et que, même dans ce cas, les résultats doivent être soigneusement pesés, avant qu'on puisse en arriver à des conclusions. Aucun résultat photographique ne peut être considéré comme définitif, si les expériences n'ont pas été variées **sui****vant** toutes les conditions qui peuvent se présenter. Les milieux colorés **sont** dangereux sous le rapport des conclusions à en tirer, à moins que le caractère de ces milieux n'ait été soigneusement étudié, et la lumière qu'ils transmettent n'ait été mesurée. Un spectre impur présente de plus grands dangers encore, car tout accès de lumière blanche en vicierait, à coup sûr, les résultats.

Le phénomène le plus énigmatique que l'on puisse rencontrer en photographie est peut-être le fait de l'étendue de l'action photographique sur une si vaste partie du spectre. La même difficulté se rencontre naturellement en ce qui concerne l'absorption, car action photographique et absorption dépendent l'une de l'autre. Nous sommes habitués, et même forcés, de par la loi de la conservation de l'énergie, à considérer l'absorption exercée par un corps comme étant due à la transmission de l'énergie du mouvement ondulatoire de l'éther aux molécules et atomes qui constituent le corps, transmission qui augmente les vibrations soit des molécules, soit des atomes, ou bien de l'un et de l'autre à la fois.

Quand une action chimique a lieu, il est presque certain que ce sont les atomes qui, dans une grande mesure, s'emparent de l'énergie qui les frappe, car l'action chimique dépend de la libération d'un ou de plusieurs atomes de la molécule; tandis que, si ce sont les vibrations des molécules qui ont augmenté en amplitude, il y aura hausse dans la température du corps. Les quelques remarques que j'aurai à faire à ce sujet, se rapporteront uniquement à l'action chimique. Les chimistes considèrent la molécule d'un sel d'argent, tel que le bromure, comme étant composée d'un nombre limité et égal d'atomes. Lorsque nous plaçons une couche mince de cette substance devant la fente du spectroscope, il se produit une absorption totale dans le violet et l'ultra-violet du spectre, une absorption partielle dans le bleu et le vert et une absorption décroissante du jaune au rouge. L'action sur une plaque photographique renfermant ce même sel s'exerce exactement aux mêmes endroits et au même degré relatif, que lorsque l'absorption se produit. Ici, nous avons donc peut-être un exemple de vibrations de quatre atomes, une desquelles, au moins, est isochrone, soit entièrement, soit en partie, avec les ondes qui constituent une grande partie du spectre visible. L'explication de ce fait est quelque peu obscure : une image mentale pourra cependant nous y aider. Si nous considérons que, par ce que le corps sur lequel s'exerce l'action est un solide, les oscillations des molécules et atomes sont restreintes dans un espace limité, il s'ensuit probablement que, entre les temps où les atomes occupent entre eux la même position relative, les vibrations constitutives de, par exemple, deux atomes varient considérablement en période.

Un exemple de ce que je veux dire nous est fourni par un pendule, formé d'un poids et d'une tige élastique. Si, en même temps que l'on fait vibrer le poids de la manière ordinaire, on allonge la tige élastique, il est évident que nous aurons un pendule dont la longueur variera sans cesse. A chaque instant de temps, la période de vibration différera de celle de l'instant suivant, si les oscillations étaient complétées. Il est aussi évident que l'on pourrait accroître l'amplitude des oscillations du pendule, en lui

donnant, en temps opportun, des impulsions différant considérablement en période, et aussi, qu'il doit y avoir des positions du pendule où une série spéciale d'impulsions en temps opportun produirait le plus grand effet. De même, pourrions-nous nous imaginer une amplification des oscillations des atomes, dans de très larges limites de période, par les ondes de l'éther; et, en plus, qu'il doit y avoir une ou plusieurs positions dans le spectre où le *maximum* d'effet se produit (1).

Je tiens à vous faire observer ici que, représentées graphiquement, les courbes de sensibilité des différents sels d'argent pour le spectre ont une ressemblance frappante avec les courbes des trois sensations de couleur de l'œil normal, telles que Clerck Maxwell les a établies. La raison de la forme des premières ne peut-elle pas être également applicable aux secondes? Je vous sou mets ceci, non point comme une preuve, mais simplement comme un motif qui nous porterait à croire que la sensibilité de l'œil pour les couleurs, est plutôt due à une action photographique sur la rétine sensible, qu'à une action purement mécanique. J'ai à peine besoin de vous dire qu'on a souvent soutenu que tel est, en réalité, le cas.

La facilité de décomposition d'un sel d'argent dépend sinon entièrement, du moins dans une large mesure, de la présence d'un corps capable de s'emparer de quelques-uns des atomes dégagés de ce même corps. Le chlorure d'argent, par exemple, nous fournit un bel exemple de la nécessité de la présence d'un tel corps. Abandonné à l'atmosphère ordinaire, le chlorure se colore naturellement par l'action de la lumière; mais si, après l'avoir soigneusement séché et purifié, nous le renfermons dans un flacon où l'on fait le vide, ce chlorure restera incolore pendant des années, même exposé à la plus forte lumière solaire. Dans ce cas, l'absence d'air et d'humidité suffit pour en empêcher la coloration.

Introduisons maintenant dans le récipient une goutte de mer-

(1) Dans mon « Traité de Photographie » on trouve aussi des exemples de l'effet d'un synchronisme parfait, ou presque parfait, d'une oscillation sur l'autre.

cure, et la coloration par la lumière commencera; car le chlore dégagé de l'argent se combinera avec les vapeurs de mercure et déposera une mince pellicule de calomel sur les parois du récipient.

Des expériences très délicates démontrent, non seulement la nécessité presque absolue de cet absorbant lorsque l'action de la lumière est assez forte ou assez prolongée pour faire voir ses effets, mais encore lorsque cette action est assez courte ou assez peu intense pour que les effets ne deviennent visibles que par développement. La nécessité de cet absorbant ne doit pas être cherchée bien loin. Lorsque, par exemple, du chlorure d'argent dans le vide est exposé à la lumière, l'atome de chlore qui se dégage de la molécule originale se porte à la molécule voisine qui, elle aussi, a perdu un atome de chlore; et il en résulte, en définitif, un simple échange d'atomes. Par contre, si un absorbant du chlore se trouve en présence, absorbant dont l'affinité pour le chlore est plus grande que celle du chlorure d'argent qui a perdu un de ses atomes, nous pouvons croire que l'absorbant absorbera, en moyenne, plus d'atomes de chlore que ne le feront les molécules du sous-chlorure. La distribution des atomes libérés se fera, sans doute, entre l'absorbant et le sous-chlorure, en raison directe de leurs affinités respectives pour le chlore; et il en sera de même pour les autres sels d'argent. Si ce qui précède est vrai, l'on verra que, plus l'affinité de l'absorbant pour l'halogène sera grande, plus rapide aussi sera la décomposition du sel d'argent. Ceci indiquerait que, si nous désirons augmenter la sensibilité d'un sel d'argent, nous y parviendrions probablement par son mélange avec un absorbant de l'halogène plus fort que ceux dont on s'est servi jusqu'ici.

La question de savoir quel est le produit exact de la décomposition d'un sel d'argent par l'action de la lumière, n'a pas encore reçu de réponse entièrement satisfaisante. Quant à moi, j'ai mes croyances et aussi mes doutes. Je crois fermement que la première action de la lumière est de nature fort simple, quoiqu'elle soit masquée par d'autres actions, provoquées par le milieu dans lequel elle s'effectue. L'élimination d'un atome de la molécule d'un sel

d'argent, laisse cette molécule dans un état non satisfait et capable de s'emparer d'un atome nouveau. C'est cette capacité qui, en apparence, cache la première action de la lumière; car, dès qu'on prolonge l'exposition, les molécules s'emparent des atomes de l'oxygène de l'air ou de l'humidité qu'il contient. Carey Lea, de Philadelphie, a publié, dans ces trois dernières années, quelques expériences intéressantes faites par lui sur la composition de ce qu'il nomme le photo-chlorure d'argent, c'est-à-dire le chlorure coloré par la lumière, expériences qui ont été reprises par le professeur Hodgkinson. Selon moi, les conclusions auxquelles Carey Lea est arrivé ne sauraient être acceptées dès à présent. Suivant le professeur Hodgkinson, l'action de la lumière sur le chlorure d'argent consiste en la formation d'un sous-sel oxydé. On ne peut admettre que tel soit le cas, que sous certaines conditions; car on obtient un composé coloré lorsqu'on expose le chlorure d'argent dans un liquide où il n'y a pas d'oxygène présent.

Cette coloration du chlorure d'argent par la lumière nous mène naturellement à la question de la photographie en couleurs naturelles. On nous demande souvent quand se fera la découverte de la photographie en couleurs naturelles. Non seulement cette découverte a déjà été faite, mais même des photographies en couleurs naturelles ont été produites. Je ne fais pas allusion ici aux photographies produites par un travail manuel et qui, de temps en temps, ont été présentées au public crédule comme des productions de la lumière elle-même; au grand détriment de la photographie et, souvent aussi, des soi-disant inventeurs. Voici, en quelques mots, quelle a été la méthode employée pour reproduire le spectre en ses couleurs naturelles. Une plaque en argent, ayant été soumise aux émanations du chlore, est exposée à la lumière blanche, jusqu'à ce qu'elle prenne une couleur violette, et cette couleur violette est changée en teinte rougeâtre par l'application de la chaleur. La plaque est ensuite exposée à un spectre brillant, dont les couleurs se reproduisent en leurs teintes naturelles. On a démontré expérimentalement que ces couleurs sont dues à la formation d'un produit oxydé à l'extrémité rouge du spectre et d'un

produit réduit, à l'extrémité violette. La photographie en couleurs n'est cependant intéressante qu'au point de vue scientifique, et, pour autant que je puisse en juger, elle ne pourra jamais avoir une valeur commerciale. Pour qu'un procédé soit utile, il faut qu'il permette des reproductions rapides, en d'autres mots, il faut qu'il soit non pas un procédé d'impression, mais bien un procédé par développement, pouvant se faire dans la chambre noire; tout procédé d'impression demandant et une lumière très vive et une pose très longue. Or, on peut concevoir que dans une substance qui absorbe tout le spectre visible, les molécules puissent être secouées et tamisées de telle façon par les différents rayons que, éventuellement, elles s'assortissent en masses, réfléchissant les rayons particuliers qui les ont ébranlées; mais il serait difficile — pour ne pas dire tout à fait impossible — de croire, lorsque ce tamisage n'a fait que commencer — comme ce serait le cas pour la courte pose donnée à une image faite dans la chambre noire — que la substance déposée pour la formation de l'image par des moyens purement chimiques, fût assez obligeante pour ne déposer que des particules de la dimension qu'il faudrait pour donner à l'image la couleur du noyau même, sur lequel le dépôt est en train de se faire. Je sais qu'aux premiers temps de la photographie, on entendait dire bien des choses par rapport à des résultats curieux obtenus dans certains négatifs, où des maisons en briques rouges se montraient en rouge et le ciel bleu en teinte bleuâtre. La cause de ces quelques coïncidences n'est point difficile à expliquer et serait tout à fait identique à celle qui nous donnerait, dans un négatif, les maisons en briques rouges, en bleu et le ciel bleu, en rouge. Les mentions de ce dernier genre de négatifs sont naturellement rares, car ils ne possédaient rien pour frapper l'attention. Je puis donc répéter que la photographie en couleurs, par un procédé d'impression, — et, bien entendu, par l'unique action de la lumière — est non seulement chose possible, mais un fait accompli; mais que la production d'un négatif en couleurs naturelles, permettant un tirage d'épreuves également en couleurs naturelles, paraît, dans l'état actuel de nos connaissances, une impossibilité. Supposant même que la chose ne fût pas

impossible, le résultat ne saurait être satisfaisant, car la lumière qui aurait produit l'image serait, certes, bien différente de celle à laquelle on la verrait. Les artistes se rendent bien compte de cette difficulté et prennent, en faisant leurs tableaux, les précautions nécessaires pour l'éviter. Pour la production des images colorées, par la seule action de la lumière, le procédé qui réussit le mieux est encore celui où l'on fait trois négatifs du même sujet, à travers des verres de couleurs différentes, complémentaires des trois sensations de couleurs, qui, ensemble, produisent dans l'œil les sensations de lumière blanche. Cette méthode pourrait rencontrer des objections en vertu de l'impureté de couleur des verres employés. Si l'on pouvait trouver le moyen de se servir séparément de chacune des trois parties du spectre qui forment les sensations de couleurs, la méthode serait plus parfaite qu'elle ne l'est maintenant. Mais, même alors, on ne pourrait atteindre à la perfection, par suite d'un défaut irrémédiable et inhérent à la photographie. Ce défaut, c'est la manière imparfaite dont la photographie rend les gradations de ton. Si, par exemple, nous photographions une bande graduée à partir de ce que nous appelons le noir jusqu'au blanc (car il ne faut pas oublier que, scientifiquement parlant, aucun ton ne peut être dit ni noir, ni blanc), nous trouverons que, dans l'épreuve tirée du négatif, la teinte qui devait représenter le gris, provenant d'un mélange à parties égales de blanc et noir, ne le fera que si le noir de l'épreuve n'est pas aussi noir, ni le blanc aussi blanc, que ceux de l'original. La cause de ce manque de vérité en photographie occupe mon attention depuis plusieurs années; mes efforts s'étant portés à la découverte de quelque loi qui nous donnât la densité d'un dépôt d'argent dans un négatif correspondant à l'intensité de la lumière qui a agi sur lui. Je suis heureux de pouvoir vous dire que, au commencement de cette année-ci, j'ai découvert cette loi, et ai trouvé que la transparence d'un dépôt d'argent produit par développement peut être représentée par la formule de la loi des erreurs.

Cette loi ne saurait être empirique, bien qu'à première vue elle paraisse l'être par suite du manque de précision dans les mani-



pulations photographiques. Pourtant, c'est ce manque de précision même qui démontre la possibilité de l'appliquer, car partout où nous l'avons essayée, nous l'avons trouvée vérifiée. Qu'il y ait des difficultés théoriques, c'est indéniable; mais je crois qu'un raisonnement strictement théorique réconciliera éventuellement la théorie avec l'observation.

\* Ce manque de vérité de la photographie, dans le rendu des gradations de ton, exclut donc toute possibilité que la photographie en couleurs puisse jamais être exacte, ou que la méthode des trois négatifs puisse jamais surmonter cette difficulté.

Un des reproches que *l'on faisait jadis* à la photographie, était son impuissance à rendre les couleurs dans leur propre luminosité monochromatique; car, tandis que le bleu foncé était rendu dans l'épreuve par le blanc — c'est-à-dire, tandis qu'il produisait un dépôt intense dans le négatif — le jaune clair était rendu par le noir, ou presque noir — c'est-à-dire, comme du verre transparent, ou presque transparent, dans le négatif. — Pour l'œil, le jaune aurait pu être bien plus lumineux que le bleu; dans la photographie la luminosité était renversée. Il est à peine besoin de dire que la raison de ce manque de vérité est dû au défaut de sensibilité des sels d'argent, employés ordinairement, pour l'extrémité la moins réfrangible du spectre. Il y a environ dix ans que le Dr H. Vogel annonça le fait que, si on colorait les sels d'argent au moyen de certaines teintures, ils devenaient sensibles aux couleurs du spectre que ces mêmes teintures absorbaient. Ceci ouvrit immédiatement un champ nouveau aux possibilités, possibilités qui, toutefois, ne se réalisèrent que plus tard, par suite sans doute de la lenteur du procédé au collodion, alors en vogue. Peu de temps après, le procédé à la gélatine ayant été perfectionné, les mêmes teintures furent appliquées aux plaques préparées par cette méthode, plaques qui, bien que renfermant les mêmes sels d'argent que le collodion, lui étaient bien supérieures sous le rapport de la sensibilité. Une nouvelle ère commença ainsi pour ce qu'on a nommé la photographie isochromatique, ou orthochromatique. Les teintures dont on se servait étaient surtout celles appartenant aux groupes d'éosine et de

cyanine — non par la cyanine ordinaire du commerce, mais celle découverte par Greville Williams. Pour qu'une couleur puisse servir à la photographie orthochromatique, on peut accepter comme axiome — énoncé en premier lieu, si je ne me trompe, par moi-même — qu'elle doit être fugace, ou bien capable de former un composé d'argent. Plus la couleur sera stable, moins elle sera efficace. Si nous prenons comme exemple la cyanine, nous trouvons qu'elle exerce une forte absorption dans l'orange et, à un moindre degré, dans le rouge du spectre. En exposant à l'action du spectre un papier ou un collodion teint avec cette matière, on trouve que la coloration blanchit exactement aux mêmes endroits du spectre où elle exerçait une absorption, suivant ainsi la loi universelle à laquelle j'ai déjà fait allusion. Si l'on teint, avec la même couleur, une couche renfermant un sel d'argent, on trouve que, en même temps que le spectre agit de la manière ordinaire — en la noircissant dans le bleu, le violet et l'ultra-violet — la coloration disparaît là où la couleur absorbe; ce qui montre que la sensibilité est due au sel d'argent, pour une partie du spectre, et à la matière colorante, pour l'autre. Si nous développons une plaque de ce genre, après l'avoir exposée au spectre, nous trouverons que, en ces deux endroits, un dépôt d'argent a lieu. En plus, si l'expérience suivante est menée soigneusement, si après avoir exposé au spectre et fait blanchir dans l'orange une plaque au collodion simple, teint à la cyanine, nous la transportons dans le cabinet noir, et y appliquons une seconde couche contenant un sel d'argent, nous trouverons que, en la développant, un dépôt d'argent se formera à l'endroit même où la discoloration avait eu lieu. Ceci semble indiquer que les molécules d'une couleur fugace, altérées par la lumière, se trouvent dans un état non satisfait et sont prêtes à s'emparer d'un ou de plusieurs atomes d'argent, et aussi que d'autres molécules de ce même métal viendront se déposer sur le noyau, ainsi formé, en vertu d'une action qui porte plusieurs noms en physique, mais que je ne tiens pas à mentionner. Voilà la théorie que j'ai toujours soutenue et que je puis résumer en disant qu'une teinture, par sa réduction, agit comme un noyau sur lequel un dépôt d'argent peut

avoir lieu. On lui a opposé une théorie rivale, où la teinture joue le rôle d'un « sensibilisateur optique » — une expression comportant une signification que j'imagine contraire aux lois physiques. L'objection à ce que j'appellerai la théorie nucléaire, est devenue moins violente qu'autrefois, par suite, sans doute, de ce que de part et d'autre on s'est mieux compris. Pour moi, l'action de la lumière sur une couleur fugace est une des plus intéressantes questions du domaine de la photographie, car c'est elle qui, éventuellement, nous apprendra quelque chose sur la structure des molécules et viendra enrichir les méthodes par lesquelles leur grosseur pourra être déterminée. Quelle que puisse être la théorie, ce résultat nous reste acquis, à savoir, que dès à présent nous pouvons, au moyen de couches teintes, obtenir une représentation *assez correcte* de la luminosité des couleurs. L'emploi d'écrans colorés devant l'objectif ou sur ses lentilles est encore une chose presque essentielle de cette méthode, si l'on fait usage de la lumière du jour ; et ce ne sera que lorsqu'on aura trouvé une teinture capable de rendre une couche également sensible à la luminosité de la totalité du spectre visible, que l'on pourra rendre la photographie orthochromatique aussi parfaite qu'elle peut l'être. Le fait que la photographie ne rend même pas correctement une gradation de blanc et noir, doit nécessairement rendre tout procédé, quel qu'il soit, imparfait ; et c'est pour cela que, dans ce qui vient d'être dit, je me suis servi de l'expression « aussi parfaite qu'elle peut l'être ».

La reproduction du spectre est une des plus importantes applications scientifiques de la photographie. Dès les premiers temps de la photographie, les extrémités violette et ultra-violette du spectre devinrent des objets favoris pour des clichés. L'obtention du jaune et du rouge cependant paraissait, jusqu'à ces dernières années, d'une difficulté insurmontable, et, pour ce qui concerne la partie du spectre qui se trouve au delà du rouge, tout ce que l'on en savait, c'est qu'elle produisait des effets de chaleur. L'introduction du procédé à la gélatine permit à la région verte du spectre d'impressionner la surface sensible, tandis que l'addition des diverses teintures, comme nous l'avons dit, permit aux

rayons jaunes, oranges et à une partie des rouges, de devenir des rayons photographiques. Il y a environ huit ans que j'eus la bonne fortune d'obtenir une impression des rayons infra-rouges sur une plaque sensible. Cette plaque a été un peu trop ma spécialité, quoique j'aie publié des explications complètes des méthodes employées. En préparant le bromure d'argent d'une manière spéciale, on peut en modifier l'arrangement des atomes de telle façon qu'ils ne répondront qu'aux oscillations des ondes qui engendrent ces radiations. En employant ce sel d'argent dans une couche de collodion ou de gélatine, on peut photographier la région invisible du spectre, et aussi obtenir sur la plaque sensible l'impression des images d'objets chauffés à une température inférieure au rouge. La plus grande longueur d'onde du spectre à laquelle ce sel d'argent se soit montré sensible jusqu'ici, est 22,000  $\lambda$ , ou cinq fois la longueur du spectre visible. La pose nécessaire à une longueur d'onde pareille, est très longue; mais jusqu'à la longueur d'onde de 12,000, elle est comparative-ment courte, bien que plus longue cependant que celle nécessaire à l'impression des rayons bleus sur une plaque au collodion. La couleur de ce sel sensible est verte à la lumière transmise, et il reste encore à déterminer si cette couleur est entièrement due à la grosseur des particules ou à une absorption par les molécules. La possibilité de la préparation d'une couche jaune à la lumière transmise — qui peut être considérée comme une indication que la couleur est due à des particules très fines — jointe à l'absorption du rouge et de l'orange, montrent que la couleur verte est probablement due à l'absorption par les molécules. Et c'est ainsi que nous trouvons, dans la photographie, un moyen d'enregistrer des phénomènes dans le spectre, à partir de l'ultra-violet jusqu'à une longueur d'onde très considérable dans l'infra-rouge, — une puissance dont les physiciens sauront, un jour, tirer parti. Un travail qui vaudrait bien la peine d'être mis en exécution, serait, par exemple, de photographier le ciel avec des plaques préparées au moyen de ce sel et de tâcher ainsi de découvrir des étoiles presque mortes, ou qui viennent à peine de naître, car, dans les deux cas, par suite d'une tempéra-

ture peut-être inférieure au rouge, elles pourraient bien être invisibles, même à un œil armé du télescope. Ce serait un travail supplémentaire à celui poursuivi actuellement par les frères Henri, les Common, les Roberts, les Gill, et d'autres encore, qui, avec un zèle admirable, s'occupent de la confection de cartes célestes au moyen de la photographie.

Un autre progrès récemment accompli dans le domaine de la photographie et auquel je me permettrai de faire allusion, est celui d'un instrument qui, n'ayant servi jusqu'ici qu'à enregistrer l'action de la lumière, peut désormais être employé pour des mesures quantitatives. Je veux parler des actinomètres photographiques — tels que ceux perfectionnés par Roscoe — mais surtout de la manière de mesurer et d'interpréter la densité du dépôt dans un négatif. En donnant à la même plaque, sur laquelle on fait un négatif, des poses différentes avec une lumière type ou avec des intensités de lumière différentes, mais connues, on peut facilement trouver les valeurs photographiques de la lumière qui agit pour produire les densités des différentes parties de l'image développée. En effet, en donnant seulement deux poses avec la même lumière, ou deux poses avec deux intensités différentes de lumière et en y appliquant la loi de la densité du dépôt, on obtient facilement une courbe qui indique les intensités de lumière nécessaires à l'obtention des différentes densités du dépôt dans l'image impressionnée sur la plaque. L'application de ces échelles de densité aux photographies astronomiques, par exemple, tout en étant du plus haut intérêt, accroitra de beaucoup, par les résultats qu'elle fournira, la valeur réelle de ces photographies. Et j'apprends que les astronomes américains ont déjà adopté l'usage de ces échelles, que je recommande depuis trois ans. Aussi peut-on s'attendre à ce que les photographies étudiées par cette méthode fournissent des résultats dépassant de beaucoup tout ce que l'on aurait pu espérer auparavant.

Un mot encore sur un problème qui, jusqu'ici, n'a été résolu qu'en ses qualités, mais non pas en ses quantités. Je veux parler de la permutabilité entre la longueur de pose et l'intensité de lumière. Posons la question comme suit : — Supposons que, avec une forte

lumière L et une courte pose E, on obtienne une transformation chimique C : la même transformation C sera-t-elle obtenue, si le temps n'est que la  $n^{\text{me}}$  partie de la lumière L, mais  $n$  fois la pose? Ceci, remarquez-le bien, est un point très important, surtout lorsque le corps qui subit l'action est passablement stable. Nous trouvons un exemple dans quelques couleurs à l'eau qui, on le sait, pâlissent à la lumière solaire, mais qui pourraient bien ne pas le faire exposées à la lumière d'une chambre ordinaire, même si l'exposition devait se prolonger longtemps. Dans le but d'élucider cette question, bien des expériences furent faites à South Kensington, surtout avec des sels d'argent, et l'on a trouvé que, pour toute lumière ordinaire, l'intensité et le temps de pose sont permutablement, mais aussi que, si l'intensité de la lumière est très faible, disons la  $\frac{1}{1.000.000}$  partie de la lumière du jour, il faut prolonger le temps de pose au delà de ce qui serait nécessaire si la permutableté exacte était toujours applicable. Jusqu'ici on n'a cependant pas trouvé qu'une lumière pût être assez faible pour n'exercer aucune action. Il faut naturellement ne pas perdre de vue que la stabilité de la substance qui subit l'action de la lumière peut avoir une certaine influence sur les résultats; mais, même des substances bien plus stables que les sels d'argent donnèrent des résultats identiques. En vérité, on peut dire que presque toute matière qui n'est pas élémentaire s'altère à la longue par l'action de la lumière

J'aurais aussi voulu vous dire quelques mots concernant l'action de la lumière sur les sels de fer et de chrome, et arriver ainsi aux procédés au platine et au charbon, le premier desquels est en train de révolutionner les modes de production des épreuves artistiques. Je m'en suis cependant abstenu, craignant que le président de la section A ne soit confondu avec le président de la section B. La photogravure et les procédés similaires étaient, eux aussi, des sujets tentants, surtout quand on considère qu'un de ces procédés au moins a pour base l'emploi de la matière qui servit à Niepce pour obtenir la première image dans la chambre noire. Ici encore, la peur d'empiéter sur le domaine de l'art m'a retenu.

En effet, il eût été presque impossible, et certainement peu politique, de vouloir, sans dépasser les limites du temps accordé à la durée d'un discours d'ouverture, aborder les nombreuses branches de la science et de l'art que la photographie embrasse. J'ai donc essayé de m'en tenir aux quelques progrès réalisés dans sa théorie et dans sa pratique.

La découverte de l'action de la lumière sur les sels d'argent est une des merveilles de ce siècle, et il serait difficile d'exagérer l'influence qu'elle a eu sur le progrès des sciences, surtout des sciences physiques. La découverte de la télégraphie eut lieu dans le règne actuel; deux années plus tard, la photographie fut pratiquement introduite; aussi, parmi toutes les découvertes, en chercherait-on en vain deux dont l'influence sur le genre humain ait été plus marquée. Sous le rapport des progrès scientifiques accomplis, la télégraphie l'emporte sur la photographie, en ce sens que les courants électriques se prêtent aux mesures exactes et excluent l'empirisme. La photographie, au contraire, bien que se prêtant aussi à la mensuration, a eu le désavantage de ne posséder aucune donnée exacte. En photographie nous avons affaire à des molécules dont les parties constitutives sont en équilibre plus ou moins indifférent, suivant le procédé employé; de plus, la lumière dont on se sert est un facteur si variable qu'il est fort difficile de comparer entre eux les résultats obtenus. Mais le plus grand désavantage contre lequel elle a à lutter résulte du charlatanisme de la pire espèce de quelques-uns de ces soi-disant adeptes, dont la suffisance n'est souvent surpassée que par leur ignorance des notions les plus élémentaires des investigations scientifiques. La photographie mérite cependant bien d'avoir des adeptes du plus haut mérite scientifique, et si l'on pouvait seulement amener quelques vrais chimistes et physiciens en plus à étudier une science dont ils se servent souvent, soit pour enregistrer des phénomènes, soit pour se procurer des distractions, on aurait certes le droit de s'attendre à des progrès plus considérables que ceux réalisés jusqu'ici.

On a appelé la photographie l'aide de l'art; je me permets de

croire qu'elle est, à bien plus juste titre, l'aide de la science, et que chaque pas fait désormais dans la voie de son perfectionnement contribuera à la rendre encore plus digne de ce titre.

(*Photo. News.*)

H. S.

---

## Notice sur la Platinotypie

PAR M. HOFFMAN.

---

*Communication faite à la séance du 3 mai 1889 de la  
Société française de Photographie.*

---

Dans mes premiers essais en platinotypie, j'ai été souvent arrêté par la difficulté de trouver facilement et à un degré suffisant de pureté le protosel de platine nécessaire à la formation de l'image, c'est-à-dire le chloroplatinite de potasse. J'ai donc cherché à m'affranchir de cette difficulté en essayant de remplacer ce sel par un composé obtenu directement avec le chlorure de platine ordinaire. Pour être certain de réussir, il est bon de préparer soi-même le chlorure de platine; rien de plus facile du reste, et l'on est de cette façon assuré d'obtenir une solution titrée renfermant exactement la quantité de platine nécessaire.

Voici la formule de cette solution, que j'appellerai *solution normale de platine A*.

Platine en rognure . . . . . 5 grammes.

Dissoudre dans l'eau régale, évaporer doucement jusqu'à consistance sirupeuse, et ajouter 5 grammes de chlorure de sodium dissous dans un peu d'eau distillée; évaporer ensuite le tout en remuant, jusqu'à ce que le sel se prenne en masse; il faut



éviter de chauffer fortement, surtout vers la fin. On ajoute alors de l'eau distillée pour dissoudre le sel, de manière à former une solution mesurant exactement 100 c. c.

*Solution de chloroplatinite de soude B.*

Prenez de la solution A 25 c. c., ajoutez 2 gr. 50 oxalate ferreux en poudre, chauffez ce mélange dans une petite capsule vers 70° pendant environ deux minutes, laissez refroidir et filtrez. Il s'opère ici une double décomposition, le sel ferreux s'oxyde aux dépens du chlorure de platine et, en même temps, ce dernier est converti en protosel.

*Solution C d'oxalate ferrique*

La préparation de ce sel se trouve dans l'ouvrage de M. Pizighelli.

*Solution D.*

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Eau distillée . . . . . | 100 c. c.   |
| Sucre de lait . . . . . | 10 grammes. |

Dissoudre et filtrer.

Voici maintenant la formule pour obtenir la solution sensible à étendre sur le papier :

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Solution A. . . . . | 3 c. c. |
| Solution B. . . . . | 10      |
| Solution C. . . . . | 6       |
| Solution D. . . . . | 10      |

Cette formule convient aux clichés ordinaires ; pour les clichés heurtés, il faudrait diminuer la solution A de 1 c. c., et pour les clichés mous, il faudrait, au contraire, l'augmenter de 1 c. c.

Il faut donner deux couches sur le papier, en ayant soin de laisser le papier bien sécher après la première couche avant de donner la seconde.

*Développement à froid.*

Oxalate neutre de potasse . . 80 grammes.  
Phosphate neutre de soude . . 30 —  
Eau . . . . . 1 litre.

Ajoutez très peu d'acide oxalique, pour donner à la solution une réaction légèrement acide. Ne pas se servir souvent de la même solution.

*N. B.* — On peut, avec ce procédé, se dispenser d'encoller le papier.

*(Bull. de la Soc. franç. de Photogr.)*

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Photographische Mittheilungen.

N° 397.

Contient le *Discours d'ouverture* de l'Exposition internationale jubilaire de photographie à Berlin, par le D<sup>r</sup> Vogel.

N° 398.

Contient un *Compte-rendu de l'Exposition* dont il a été fait mention ci-dessus. Nous y voyons les noms de MM. Campo, Detaille frères, Colon, Lunden, Keusters, Schleusner, Selb.

*Sur l'emploi d'une solution de sulfite de soude acide pour éclaircir les négatifs, par le D<sup>r</sup> Eder.* — La solution de bisulfite de soude, saturée d'acide sulfureux, est employée depuis un certain temps dans les blanchisseries. Cette solution peut être ajoutée avec avantage au bain de fixage à l'hypo, à raison de 50 c. c. par litre ; les plaques sortant du développeur sont bien rincées, puis placées dans ce bain de fixage. Celui-ci sert jusqu'à ce qu'il se colore en brun ; on peut alors le raviver en ajoutant de nouveau une certaine quantité de la solution sulfureuse. Le bain de fixage ainsi modifié agit

très rapidement et donne des négatifs très purs. D'anciens négatifs, jaunis par l'action du développateur, peuvent être éclaircis en les plaçant quelque temps dans la solution sulfureuse diluée, à laquelle on ajoute quelques gouttes d'acide sulfurique ou chlorhydrique.

— *L'Exposition internationale de Berlin* a été fermée le 15 septembre, pour être transportée à Königsberg, où elle restera ouverte trois semaines; de là, elle sera transportée à Breslau et peut-être à Leipzig. C'est la première fois qu'une Exposition aussi importante (elle occupe plus de 1,000 mètres carrés) voyage ainsi. Dans la liste des récompenses de cette Exposition, nous remarquons que l'Association compte des membres parmi les médaillés : MM. Sacré, de Gand; H. Schleusner, Lunden, H. Colon, L. Keusters, V. Selh, Gife, d'Anvers; O. Campo, de Bruxelles; Tilman, de Liège; Vermeesch, de Dixmude; Detaille frères, d'Ougrée.

J. F. P. et R. S.

### Photographische Notizen.

Contient un article du Dr Vogel sur le *Cinquantenaire de l'invention de la photographie*. L'auteur constate l'importance de la photographie au point de vue de la critique des œuvres d'art. La photographie a donné au public une connaissance plus approfondie de la nature, de sorte qu'il juge avec plus de discernement les œuvres des peintres. Ceux-ci sont donc obligés de reproduire plus fidèlement la nature et même d'avoir recours à la photographie pour reproduire les phénomènes de courte durée. Jadis il était rare qu'un tableau fut reproduit par la gravure; actuellement, chaque chef-d'œuvre peut être reproduit à des milliers d'exemplaires en quelques jours et mis à la portée de toutes les bourses. Non seulement la photographie est ainsi un puissant moyen d'éducation artistique, mais aussi elle est une source de revenus matériels pour l'artiste. Ainsi, l'auteur cite l'exemple d'un peintre qui a vendu son tableau 1,500 marks et dont la reproduction lui a rapporté dix fois autant.

J. F. P. et R. S.

### Photographisches Wochenblatt.

N° 34.

Contient un article du Dr Stolze sur le *tannage des épreuves* sur papier au gélatino-chlorure. L'auteur recommande de placer les épreuves après le dernier lavage dans une solution d'alun de chrome à 1 p. c. qu'on neutralise

par l'ammoniaque jusqu'à ce que le précipité verdâtre qui se forme ne se dissolve plus. Les épreuves séjournent dans le bain pendant 3 minutes et sont rincées ensuite; la couche devient alors aussi dure que l'albumine et les épreuves peuvent être séchées entre du buvard et collées à l'état humide. Le bain d'alun de chrome se conserve indéfiniment.

N° 35.

Contient un article d'un praticien sur la *manière d'obtenir des photographies dégradées sur fond blanc*. L'auteur recommande de faire soi-même les dégradateurs, à l'aide de feuilles de plomb minces. On découpe dans ces feuilles l'ouverture ayant à peu près la forme de la vignette à obtenir et on replie les bords vers le haut plus ou moins obliquement, suivant l'effet à obtenir. On peut ainsi dégrader tels contours que l'on veut avec la douceur que l'on désire. On peut même modifier l'effet pendant le cours de l'impression en relevant ou en abaissant les bords. Ces vignettes se posent librement sur le châssis où elles se maintiennent par leur poids, qui est relativement considérable.

N° 36.

*Moyen de faire des positifs sur verre à l'aide du papier au gélatino-chlorure.* — On fait noircir le papier à la lumière en évitant la solarisation; on le passe ensuite dans un bain de 3 à 4 p. c. de bichromate de potasse légèrement acide pour le sensibiliser; on laisse sécher sur verre ou sur plaque ferrotypée, puis on imprime derrière le cliché; l'image est très légèrement visible. On développe comme une épreuve au charbon. Si l'image manque d'intensité, on la passe dans une solution de nitrate d'argent à 1 p. c. et on l'expose à la lumière; elle prend alors un beau ton pourpre violet.

Dans ce numéro, on constate que les *photographies de la lune*, que l'on a obtenues dernièrement en Amérique, à l'aide du grand télescope de l'Observatoire de Lick, ne sont pas supérieures à celles que l'on obtenait il y a 24 ans, par agrandissement. L'auteur attribue ce résultat à ce que les grands télescopes ne sont jamais absolument immobiles, c'est-à-dire que ces instruments vibrent constamment autour de leur position d'équilibre.

*Développeur à l'eikonogène.* — *A.* Dissoudre 200 grammes de sulfite de soude dans 3,000 eau distillée, puis 50 grammes eikonogène.

*B.* Eau distillée 1,000, soude cristallisée 150 grammes; pour l'emploi, 3 parties de *A* et une de *B* (moitié de pose que pour l'oxalate).

Pour les instantanées à très courte pose, on dissout 10 parties de sulfite

de soude, 5 parties de potasse dans 450 d'eau distillée et on ajoute 5 parties d'eikonogène. Aucun autre développeur ne donne d'aussi bons résultats,

Autre formule :

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| A Eau distillée. . . . .     | 1,000 parties. |
| Sulfite de soude . . . . .   | 10 »           |
| Eikonogène . . . . .         | 10 »           |
| B Eau distillée. . . . .     | 1,000 parties. |
| Potasse pure. . . . .        | 180 »          |
| Hyposulfite de soude . . . . | 1/2 à 1 »      |

Pour l'emploi, mélanger parties égales.

N° 37.

La rédaction indique le moyen suivant de *modifier le ton des épreuves sur papier au gélatino-bromure*. On fait une faible solution de chlorure de cuivre en mélangeant à parties égales des solutions à 1 p. c. de sulfate de cuivre et de sel de cuisine. On y plonge les épreuves fixées jusqu'à ce qu'elles pâlissent, puis on les remet dans le développeur. Cette opération donne un très beau ton sépia.

— Relativement à un article de M. Th. R. Dallmeyer concernant *l'emploi des objectifs pour portraits*, la rédaction fait observer que si pour un portrait en pied on doit se placer à plus de 3 mètres du sujet, il n'en est pas de même pour les portraits-hustes, car c'est généralement à la distance de 75 centimètres à 1 mètre que l'on cause avec quelqu'un et que l'on reçoit l'impression de sa physionomie,

N° 38.

Dans un article sur l'Exposition de Berlin, on fait remarquer qu'il n'est pas possible d'obtenir un petit *négatif* aussi fin pour *l'agrandissement* à l'aide de l'oxalate qu'avec le pyro.

J. F. P. et R. S.

**Anthony's Photographic Bulletin.**

N° 13.

Contient un article sur les épreuves composées, mais trop long à être résumé.

*Illustration.* — Une étude de main,

N° 14.

*Photographies lumineuses.*— Une épreuve positive peut être rendue lumineuse par le procédé suivant. Étendez aussi également que possible une couche mince de pâte d'amidon sur un morceau de carton, que vous saupoudrez de sulfate de calcium ou de sulfate de barium.

D'autre part, imbiblez une épreuve, virée et fixée, comme d'habitude, d'huile de ricin, enlevez en l'excès au moyen d'une raclette.

Cela fait, appliquez le positif transparent sur le morceau de carton préparé, et séchez au feu. Quand l'épreuve est alors exposée à la lumière, les rayons traversent celle-ci jusqu'au sulfate, qui les absorbe et, les rejetant après, l'épreuve est phosphorescente.

Cette méthode mérite d'être essayée.

*Illustrations.* — 4 vues de l'inondation de la ville de Johnstown

N° 15.

Contient de nouveau un long article démontrant la supériorité du système métrique sur le système anglais de poids et mesures.

Le journal reproduit également la communication intéressante sur la photo-micrographie faite par M. Schultze à la Société photographique de Glasgow et qui a été publiée par le *British journal*.

*Illustration :* Portrait d'enfant,

N° 16.

*Illustration.* — Beautés chiliennes ! Photogravure composée d'une soixantaine de portraits.

N° 17.

*Bain de virage.*

|                                |           |             |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| Carbonate de soude (sol. sat.) | . . .     | 4 drachmes. |
| Sel (chlor. de sodium)         | . . .     | 128 grains. |
| Eau                            | . . . . . | 80 onces.   |

Chlorure d'or en rapport avec les épreuves.

Ce bain peut servir pendant 6 mois, en ayant soin, naturellement, d'ajouter au fur et à mesure l'or nécessaire.

Illustrations : Deux vues de Yellowstone National Park.

G. D.

## Photographic Times.

N° 403.

A l'occasion du *cinquantenaire de la découverte de la photographie*, que l'Amérique va bientôt fêter à Boston, le journal donne les détails suivants sur les origines de la daguerréotypie en Amérique.

Peu de temps après que les détails de l'invention de Daguerre furent publiés aux États-Unis, par le professeur S. J. B. Morse, de New-York, qui, à l'époque de la découverte résidait à Paris; des chercheurs américains commencèrent une série d'expériences, qui aboutirent à perfectionner l'art naissant. Quelques-uns des premiers travailleurs furent le Dr Chilton, professeur J. J. Mapes, professeur S. F. Morse, de New-York, Dr Goddard, M. Cornelius et autres de Philadelphie, et M. Southworth, professeur, Plumbe, Alexandre S. Wolcott et John Johnson.

Les premières plaques furent toutes fabriquées en France. Elles étaient en cuivre martelé et recouvertes d'une couche d'argent par un procédé très peu connu.

Au début, elles eurent pour dimensions  $6\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$  pouces et furent divisées en moitiés et en quarts, ce qui les fit nommer plaque *entière*, demi-plaque et quart de plaque, termes qui sont encore employés dans le procédé moderne à la gélatine.

Aussitôt que les Américains commencèrent à fabriquer les plaques en cuivre pour la daguerréotypie, ils en agrandirent les dimensions et les portèrent à  $8 \times 10$  pouces, qu'on appela plaque *entière extra*, et à  $11 \times 14$ , ou double plaque *entière*.

La *Scovill manufacturing Co*, de Waterbury (Connecticut), fut la première manufacture qui livra les plaques daguerréotypes en Amérique. Elle fut bientôt suivie par Holmes, Booth et Hayden, et pendant longtemps ce furent ces seuls fabricants qui livrèrent les plaques en cuivre en Amérique.

M. John Johnson parle, dans le second volume de *Humphries Journal* (1851), de la difficulté d'obtenir de bonnes plaques. Il est très rare, dit-il, d'obtenir une surface bien unie, par le fait qu'une bonne couche d'argent est très difficile à obtenir.

Il engagea M. Scovill à faire des plaques en argent pur, ce qui donna de bons résultats, mais, malheureusement, une livre de ce métal coûtait neuf dollars.

L'article est illustré d'une gravure montrant un atelier photographique du temps.

N° 404.

M. J. Swain donne les moyens suivants pour *prévenir la formation des ampoules sur les épreuves à l'albumine*.

1° Ajoutez de l'alcool méthylique au bain de fixage, les quantités varient de 5 à 15 p. c.; la proportion exacte ne peut être trouvée que par l'expérience. Diluer le bain de fixage est également un moyen très efficace;

2° Mettez un peu de sel dans le bain de fixage quand vous faites la solution. Ceci prévient les ampoules et n'a aucune conséquence pour l'épreuve;

3° Laissez les épreuves dans le bain de fixage pendant dix minutes; après diluez graduellement le bain pendant huit minutes et laissez passer un courant d'eau pour l'élimination de l'hyposulfite;

4° Un bain concentré de sel après le fixage est d'un bon secours.

Il est certain que la cause principale des ampoules est le changement immédiat des épreuves de la solution dense d'hyposulfite dans l'eau. Une contraction de la couche d'albumine se produit et provoque des ampoules sur toute l'épreuve. La température intervient pour une grande part, et il est très dangereux de transférer une épreuve, spontanément, d'un liquide froid dans un liquide chaud, ou vice-versa.

Il n'est pas recommandé de mettre l'ammoniaque dans l'eau de lavage, parce que l'ammoniaque dissout la couche d'albumine;

5° Certaines conditions sont nécessaires à la production des ampoules : une couche épaisse, sèche, d'albumine et une faible solution d'argent, ou une durée trop courte de sensibilisation. Coaguler à fond l'albumine sur le papier, tel est le remède;

6° Sitôt que les ampoules se présentent, ôtez l'épreuve du bain de virage et plongez-la dans un bain d'une once d'ammoniaque pour un gallon d'eau, et laissez-les dans cette solution pendant dix minutes, puis fixez en additionnant un drachme d'ammoniaque à chaque pinte de bain fixateur et, après le fixage, plongez-les dans une solution concentrée de sel qui contient, à son tour, une once d'ammoniaque pour chaque gallon d'eau;

7° Après le virage et avant le bain de fixage, mettez les épreuves pendant quelques minutes dans un bain de 20 onces d'eau pour une once d'acide acétique. Rincez une ou deux fois avant le fixage.



*Remarques.* La cause véritable doit se trouver dans le papier. L'addition de sel dans le bain de fixage, comme il est indiqué dans le numéro 2, n'a pas donné de bons résultats à l'auteur.

Dans le numéro 4, le sel est recommandé dans l'eau de lavage après le fixage. Les ampoules se montrant d'ordinaire dans le bain de fixage ne peuvent, par conséquent, être enlevées par un traitement subséquent. L'auteur a très peu de confiance dans le sel, aussi bien comme remède que comme préservatif.

Le numéro 6 n'a pas répondu à l'attente et il est préférable d'employer le numéro 7.

Les acides semblent durcir l'albumine, l'épreuve est plus brillante, et le même papier qui contenait des ampoules avec le numéro 6, en est sorti vierge dans le numéro 7.

Pour l'expérience du n° 7, les épreuves furent transférées directement du bain acide dans le bain d'hyposulfite contenant la quantité habituelle d'ammoniaque et aucune ampoule ne fut visible.

---

*Pour retrouver l'or dans les vieux bains de virage.* — Filtrez la solution dans un flacon, ajoutez du carbonate de soude. Versez, goutte à goutte, une solution concentrée alcoolique de fuchsine (rouge d'aniline) jusqu'à ce que la solution ait une couleur foncée groseille. Le flacon est alors exposé au soleil, six à huit heures. Au bout de ce temps, tout l'or sera précipité en une poudre violette foncée et le liquide sera devenu incolore.

Décantez et recommencez le même travail jusqu'à ce qu'une quantité appréciable d'or soit disposée dans la bouteille. Le précipité est alors mis dans un filtre, lavé, séché et incinéré. Le résidu contenant les cendres du filtre est dissous à une douce chaleur dans de l'eau régale, filtré, et la solution évaporée jusqu'à siccité. Les impuretés provenant des cendres du filtre sont sans effet.

---

Le journal contient un article très intéressant sur la *photographie des fleurs*, mais trop long pour être résumé.

---

Il est recommandé d'ajouter un peu de sulfate d'ammoniaque dans le *bain d'hyposulfite* pour le fixage des épreuves aristotypes. Il durcit la couche tout comme l'alun, mais ne décompose pas l'hyposulfite de soude comme ce dernier.

N° 405.

Aux examens de la *U. S. Infantry and Cavalry School*, parmi les branches diverses dans lesquelles furent interrogés les élèves, figure la photographie.

Le journal ajoute que l'importance de la photographie dans les opérations militaires a placé celle-ci parmi les matières qui doivent être enseignées dans une école militaire.

*Venus pour travailler !* — Les nombreux photographes qui s'étaient rendus à Johnstown pour photographier les ruines occasionnées par la terrible inondation, ont été arrêtés, pendant qu'ils opéraient, sur l'ordre du général Hastings. Les soldats les forcèrent à *travailler* avec les ouvriers pendant deux heures. Après quoi ils furent relâchés sur leur promesse qu'ils quitteraient immédiatement les lieux du sinistre !

N° 407.

*Aristotypes.* — M. Alfred Steiglitz donne la formule suivante pour le virage des épreuves aristotypes au moyen du platine, qui permet également l'obtention des différents tons. Les épreuves sont plus durables que celles virées à l'or, le platine n'étant pas affecté par l'hydrogène sulfuré ou autres produits similaires.

Voici cette formule :

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| a) Oxalate de potasse . . . . .        | 3 ounces  |
| Phosphate de potasse , . . , ,         | 1 1/2 »   |
| Eau , , , , , , , , ,                  | 34 »      |
| b) Chlorure de platine et potassium. . | 15 grains |
| Eau . . . . .                          | 8 drachms |

Le bain est formé en mélangeant six volumes de a à un volume de b. Les épreuves doivent être lavées avant leur introduction dans ce bain. Pour le reste, les opérations sont les mêmes que celles relatives au virage à l'or.

La *Bryant Literary Union* vient d'éditer un ouvrage photographique très intéressant, sous la direction de M. Wallace Bruce. Chacune des deux rives du fleuve Hudson, depuis New-York jusqu'à Albany, a été photographiée sur toute sa longueur, du milieu du fleuve. L'ouvrage se compose de

800 photogravures, d'après le même nombre de négatifs, et qui sont collées les unes après les autres, formant un panorama de 80 pieds de long. Les deux rives sont vues en même temps, le fleuve occupant le centre des pages du livre dans lequel les gravures sont reliées.

---

Le journal contient un article sur le *télescope photographique* qui va être construit pour l'observatoire astronomique d'Harvard College, d'après le don de 50,000 dollars de miss C.-W. Bruce, de New-York.

L'objectif aura 24 pouces d'ouverture et une longueur focale de 41 pieds. Chaque photographie aura 13 pouces de côté et couvrira une partie du ciel de 5 degrés carrés, à l'échelle de une minute pour un millimètre. Les dimensions seront les mêmes que celles des cartes étalons de Chacornac et Peters. Le ciel entier sera dépeint par deux mille de ces cartes.

On espère que le télescope photographique de Bruce exercera une influence importante sur la science astronomique, par la grande somme de matériaux qu'il est appelé à fournir.

---

*Élimination de l'hyposulfite des épreuves.* — Le professeur Burton donne la méthode suivante pour l'élimination de l'hyposulfite des épreuves, méthode assez compliquée, comme on va le voir.

Les épreuves sont fixées comme d'habitude, mais au lieu de les enlever de la solution d'hyposulfite, celle-ci, au contraire, est enlevée de la cuvette, les épreuves restant en masse, qu'on laisse égoutter. La cuvette est alors remplie d'eau chaude, et les épreuves sont plongées une à une dans un second récipient rempli d'eau froide. L'eau froide est enlevée et remplacée par de l'eau chaude. De nouveau enlevées, les épreuves vont dans l'eau froide d'une troisième cuvette, enlevez encore l'eau froide pour la remplacer par de l'eau chaude, les épreuves retournent dans la seconde cuvette remplie d'eau froide qui, enfin, est remplacée par de l'eau chaude pour la dernière fois.

On procède, pour finir, à un dernier lavage en faisant flotter les épreuves, ce qui prendra environ cinq minutes avant qu'elles ne descendent au fond. Quand elles ont gagné le fond, on les enlève et on laisse sécher.

L'analyse la plus minutieuse ne trahira plus la moindre tache d'hyposulfite.

---

Il est recommandé, pour enlever les taches d'acide pyrogallique des doigts, de les plonger pour un instant dans une solution de 1 : 6 d'acide chlorhydrique.

N° 410.

Il se fait grand bruit en Amérique au sujet d'une *photographie de mirage*, prise par le professeur Willougkley, à la Baie des Glaciers, et qui représente une ville, avec ses maisons, rues, arbres, etc. Les uns la regardent comme le produit d'une fraude, les autres en acceptent l'authenticité.

Le lecteur trouvera une photographie semblable dans le Bulletin n° 2, 14<sup>e</sup> année, 1887.

N° 416.

Contient un article de M. W. Rafter, sur les *hydres d'eau douce*. Cet article est illustré d'une photo-micrographie d'une hydre amplifiée 60 fois.

Le cliché a été obtenu de l'animal vivant, au moyen d'une courte pose. Pour cela, l'individu a été enlevé de l'eau, dans laquelle il se trouvait, au moyen d'un tube où il est resté emprisonné, puis éclairé par un rayon de soleil.

—  
*Développement à l'Eikonogène.*

I

SOLUTIONS SÉPARÉES.

A.

Sulfite de soude . . . . . 4 onces.  
Eau distillée . . . . . 60 »

Ajoutez :

Eikonogène . . . . . 2 onces.

B.

Carbonate de soude (cristaux). . 3 onces.  
Eau distillée . . . . . 20 »

Prenez 3 parts de A et 1 part de B.

Au moment de développer, ajoutez 6 à 8 gouttes d'une solution de :  
1 partie hyposulfite de soude, 6 parties bromure sodique et 70 parties d'eau distillée.

II

SOLUTIONS PRÊTES A L'USAGE.

Dissolvez à froid :

Sulfite de soude . . . . . 4 onces.  
Carbonate de soude (cristaux). . 3 »  
Eau distillée . . . . . 80 »

Ajoutez :

Eikonogène . . . . . 1 once.

Au moment du développement, ajoutez 6 à 8 gouttes de la même solution que pour le n° I.

### III

#### SOLUTIONS POUR PLAQUES INSTANTANÉES.

Dissolvez à froid :

Sulfite de soude . . . . . 2 onces.

Carbonate de potasse . . . . . 1 »

Eau distillée . . . . . 30 »

Ajoutez :

Eikonogène . . . . . 1 once.

Au moment du développement, ajoutez 6 à 8 gouttes de la même solution que pour le n° I.

Pour les solutions I et II, la moitié ou les trois-quarts de l'exposition nécessaire pour les clichés développés à l'acide pyrogallique ou à l'hydroquinone est suffisante.

Pour les expositions plus longues, diluez la solution avec la moitié de son volume d'eau ou bien ajoutez du bromure sodique.

N'employez la potasse que pour la solution III, et évitez toute addition d'ammoniaque ou d'acides.

Au lieu d'eau distillée, l'eau de pluie filtrée peut être employée, l'eau de puits également, en ayant soin de la traiter préalablement par la soude (33 grains pour 35 onces d'eau). Le sulfite de soude doit être parfaitement pur.

#### *Bain préliminaire.*

Hyposulfite de soude . . . . . 1 grain.

Eau . . . . . 5 onces.

Solution (1 : 100) Bichlor. de mercure . . 1 goutte.

Immergez la plaque pendant une minute dans ce bain et procédez au développement sans laver.

#### *Bain d'alun.*

Après le développement, les plaques sont comme d'habitude lavées et plongées dans un bain d'alun de 1 : 20, qui peut être employé plusieurs fois.

*Bain de fixage.*

Hypo . . . . . 10 onces.  
Eau distillée . . . . . 55 »

(O.-B. RICHARDS et C<sup>o</sup>.)

---

Cette livraison contient d'autres articles très intéressants sur le *développement des épreuves à couche de gélatine* et sur la *photographie astronomique* ainsi qu'un *résumé de l'histoire de la photographie*.

N<sup>o</sup> 417.

Contient un second article de M. Rafter. L'auteur traite cette fois la *Daphnia Pulex*. L'article est également illustré d'une épreuve photo-micrographique d'un individu femelle agrandie à 50 fois.

---

Également un article sur la *photographie des groupes* trop long pour être résumé.

N<sup>o</sup> 418.

Le journal donne le compte-rendu des travaux du Congrès de photographie de Paris.

---

M. J. Swain recommande d'ajouter d'un peu d'acide muriatique, les eaux très dures employées pour le lavage des épreuves; il prétend par là éviter la couche laiteuse qui se dépose parfois sur les épreuves lorsqu'on les traite par de l'eau très calcaire.

**Saint-Louis & Canadian Photographer.**

N<sup>o</sup> 7.

Contient un long article sur la *photographie isochromatique*, article très intéressant, mais qui doit être lu en entier.

N<sup>o</sup> 8.

Dans un article de M. Beach, relatif aux *épreuves sur papier platinotype de Pizzighelli*, l'auteur assure que la rapidité de l'impression est augmentée si on humecte légèrement la surface de celui-ci, soit en y faisant passer

l'haleine ou le tenant au-dessus de la vapeur d'eau, avant de procéder à l'impression.

*Illustrations.* — Portrait d'enfant et une reproduction en photogravure d'un buste de Daguerre.

N° 9.

Numéro également consacré aux travaux de l'assemblée générale de l'Association photographique des États-Unis.

Comme illustration, deux portraits, l'un sur papier albuminé, l'autre sur papier aristotype. G. D.

**Wilson's Photographic Magazine** (ex-*Philadelphia Photographer*).

N° 349.

Beaucoup de photographes, tant amateurs que professionnels, ont été désappointés de voir leurs épreuves à l'albumine, qui avaient un beau ton violet ou noir, le perdre en les immergeant dans le bain de fixage. M. Myrick donne le moyen suivant pour rendre aux épreuves leur ton respectif qu'elles avaient dans le bain de virage. Il fait une solution saturée d'alun ordinaire d'un gallon, à laquelle il ajoute une once de solution d'hyposulfite et quelques gouttes d'ammoniaque. Il y plonge les épreuves après qu'elles ont été fixées (les ayant préalablement rincées) aussi longtemps qu'elles acquièrent le ton perdu, ce qui arrive ordinairement au bout de six à huit minutes.

Le temps varie selon le degré de brun rouge que possédaient les épreuves. La vieillesse du bain intervient pour une certaine partie; ainsi un bain qui a déjà servi quelques fois agit plus vite qu'un bain frais. Il emploie le bain, en général, pendant trois mois et même plus longtemps.

Il est recommandé de bien surveiller les épreuves pendant l'opération et de prendre soin de ne pas les laisser plus longtemps que le temps nécessaire à l'obtention du ton primitif; il est bon aussi de les virer un peu plus loin au début.

---

*Illustrations.* — Un portrait, très-réussi, de jeune fille, éclairé à la Rembrandt, dont le négatif est fait sur plaque « Eclipse » de Carbutt, et pour laquelle l'auteur a employé le nouveau révélateur suivant de Carbutt.

*A.*

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Eau distillée chaude . . . . | 20 onces.   |
| Sulfite sodique . . . . .    | 4 »         |
| Acide sulfurique . . . . .   | 1 drachm.   |
| Hydroquinone . . . . .       | 360 grains. |
| Bromure de potassium . . . . | 30 »        |

Eau pour porter la solution à 30 onces.

*B.*

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Soude caustique . . . . . | 1 once. |
|---------------------------|---------|

Eau pour faire 30 onces.

*C. (Accélérateur.)*

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Soude caustique . . . . . | 1 once. |
|---------------------------|---------|

Eau pour faire 10 onces.

*D. (Retardateur.)*

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Bromure de potassium . . . . | 1/2 once. |
| Eau . . . . .                | 5 onces.  |

Prendre une once de *A*, une once de *B*, eau de 2 à 4 onces, le premier pour instantanées ou courtes expositions, et le second pour les poses à temps.

Pour les diapositifs, une once de *A*, une once de *B*, 4 onces d'eau et 1/2 drachm de *D*.

—

Le fascicule contient encore un petit portrait, obtenu le soir au moyen de la lampe Welsbach.

N° 350.

Cette livraison reproduit l'article du journal *la Nature*, concernant l'appareil de photographie automatique, exposé à l'Exposition universelle de Paris, classe XII, par M. Enjalbert.

N° 352.

*Photographie de fleurs ne s'ouvrant que la nuit.* — M. B. Grant, de l'île Sainte-Hélène, a employé l'éclair magnésique pour photographier certaines espèces de cactus dont les fleurs ne s'ouvrent que la nuit.



Les expériences furent faites sur le *Cerens Triangularis*. Les fleurs s'ouvrent au commencement de la nuit pour se fermer sous l'action des rayons solaires, entre neuf et dix heures du matin. A minuit, la fleur mesure 18 pouces de circonférence, et par une nuit de pleine lune, il n'est pas rare de voir cinquante à soixante de ces fleurs sur une même branche.

M. Grant a observé que par le beau temps et par un beau clair de lune, il se dégage de ces fleurs une forte odeur de miel, mais que par une nuit sombre, il ne s'en dégage aucune odeur.

(Ce phénomène a été expliqué par François Arago).

### N° 353.

Ce numéro est consacré entièrement au résumé des travaux de la dixième assemblée générale de la *Photographic Association of America*, réunie en même temps pour la célébration du cinquantenaire de la découverte de la photographie.

Cette assemblée, qui s'est tenue à Boston, sous la présidence de M. M<sup>e</sup> Michaël, a décidé d'ériger un monument à la mémoire de Daguerre; la ville de l'Union où sera élevé ce monument est Washington, qui, dans le vote qui eut lieu, a obtenu 123 voix; la ville de Buffalo en a obtenu 66.

---

## BIBLIOGRAPHIE

Nous sommes déjà bien en retard pour rendre compte de nombreux ouvrages photographiques. Mais aussi, comment suivre les éditeurs? A peine un livre est-il lu, qu'il en paraît un autre : c'est une lutte de vitesse entre les éditeurs et les lecteurs, où l'avantage ne reste pas toujours à ces derniers.

Tâchons cependant d'arriver au moins placé.

A tout seigneur, tout honneur. C'est dire que nous allons commencer par les ouvrages édités par la maison Gauthier-Villars et fils (car le lecteur ignore peut-être que M. Gauthier-Villars s'est adjoint ses deux fils qui, depuis longtemps, travaillaient à ses

côtés pour soutenir la renommée de la maison, célèbre dans les annales photographiques et scientifiques, fondée par leur père). Vous voyez donc que le compte-rendu bibliographique a du bon quelquefois, quand même il ne servirait qu'à excuser le retard. Que faire contre trois, sinon tâcher de se mettre à jour? Il serait plus commode de s'avouer vaincu, mais une fausse honte, mal placée, nous l'avouons, nous en empêche. Voilà bien à quoi servent les bons sentiments. Fermons cette parenthèse et .. commençons.

M. l'abbé J. Ferret publie la *Photogravure facile et à bon marché*. Facile nous paraît modeste de la part de l'auteur. Toutes choses paraissent faciles à faire, lorsqu'on sait les exécuter avec succès. L'ouvrage de M. Ferret a le mérite d'être court, simple et de ne renfermer que des procédés que l'auteur a mis en pratique *lui-même*. Que de fois les traités, même spéciaux, ne renferment-ils pas des indications qui n'ont subi aucun contrôle! L'auteur conclut en se mettant à la disposition de ceux qui voudraient mettre en pratique sa méthode, ce qui prouve qu'il ne craint pas de voir expérimenter les procédés qu'il recommande.

Dans son livre les *Portraits au crayon, au fusain et au pastel, obtenus au moyen des agrandissements photographiques*, M. G. Klary (un nom bien connu des lecteurs du Bulletin) veut démontrer qu'on peut créer des œuvres charmantes par l'alliance du dessin avec de simples productions photographiques. Après avoir décrit les divers procédés d'agrandissement, l'auteur donne des conseils très pratiques (et souvent négligés) sur le montage des épreuves, l'organisation de l'atelier, le matériel qu'il emploie, etc. Puis il passe à la méthode dont il se sert pour obtenir des portraits au crayon, au fusain, et il termine par ce petit conseil insidieux que nous soumettons aux méditations de certains retoucheurs dont les produits ne nous horripilent que trop souvent : « Commencez par apprendre à dessiner, car le dessin est le fondement de toutes les règles de l'art. »

Après cela, les dessinateurs dessineront, les photographes photographieront, et nous n'aurons plus la douleur de voir cette alliance incestueuse du dessin et de la photographie, que le bon

public moutonnier ne cesse d'admirer. Refermons la boîte aux réflexions : Pandore nous prouve que nous ferons bien.

M. Geymet (encore un nom bien connu) nous initie, dans son *Héliographie vitrifiable*, aux mystères des émaux photographiques. Et à ce propos, nous nous sommes demandé bien souvent pourquoi les amateurs de photographie n'ont pas cultivé ce genre si charmant, si l'on considère les superbes émaux de M. Mathieu Deroche, par exemple. Serait-ce chose si difficile ? Raison de plus pour tenter les amateurs, qui trouveront dans les livres de M. Geymet tous les renseignements nécessaires. Signalons leur à ce titre le *Traité pratique de platinotypie sur émail, sur porcelaine et sur verre*, où l'auteur se sert de la méthode dite par *élimination*, qui permet d'exécuter des vitraux de très grandes dimensions.

Que d'encre n'a-t-on pas consacrée à noircir des montagnes de papier pour arriver à faire un traité pratique de photographie ! M. Vieuille n'a pas été effrayé par la liste de ses prédécesseurs : il a, lui aussi, essayé de remonter ce rocher de Sisyphe et il a fait un *Nouveau guide pratique du photographe-amateur*, dont le titre nous semble assez justifié. Il indique assez nettement ce qui est nécessaire à l'amateur ; son petit livre est bien fait et clair. Mais cela ne nous empêchera pas de critiquer la forme d'atelier qu'il recommande, c'est-à-dire l'ancien atelier à toit vitré que M. Vieuille protège par un écran horizontal.

Nous nous sommes toujours demandé de quelle utilité pouvait être ce toit vitré, que l'on a le soin de garnir à l'intérieur de rideaux bien épais, pour que la lumière ne vienne pas tomber d'aplomb sur la tête du modèle et ne fasse ressembler les modèles les plus absaloniens aux billes de billard les plus arides. Ce toit vitré en pente est chaud en été, froid en hiver, laisse passer l'eau lorsqu'il pleut, se détraque lorsqu'il vente. En un mot, c'est une *perfect nuisance*, comme disent les Anglais. Et cependant, on construit tous les jours encore des ateliers à toit vitré. Pourquoi ne pas en arriver carrément à l'atelier du peintre, qui offre toutes les ressources sans tous ces inconvénients ?

Rabelais ne connaissait pas évidemment les photographes, sans cela il n'eût jamais songé aux moutons de Panurge.

La meilleure preuve du succès d'un livre, c'est le nombre de ses éditions. C'est le cas pour *A B C de la photographie moderne* de W. K. Burton, dont M. Huberson nous donne la traduction faite sur la sixième édition. Ce succès nous semble justifié. L'auteur est net et simple... trop simple peut-être, car nous ne pouvons nous empêcher de citer la phrase qui termine le chapitre XIII, consacré au vernissage.

La voici dans toute sa simplicité évangélique.

« Il y a une grande différence entre les plaques sous le rapport » de la facilité d'étendage du vernis à leur surface; et l'opération » n'est à faire en aucun cas au-dessus d'un tapis de prix. »

Méditez, méditez, commençants; et que l'amour du beau ne vous amène pas à employer des vases de Sèvres pour faire vos essais et surtout à ne pas les déposer sur des Gobelins placés sur votre table de travail.

Dans sa conclusion, M. Burton dit des choses fort sensées, que nous nous ferions scrupule de ne pas reproduire dans leur entier; elles sont connues, mais pas assez.

Autre chose encore : les photographes ne doivent pas craindre de communiquer leurs observations, simplement par ce motif que d'autres, semblables, peuvent avoir été faites auparavant. Il suffit qu'un fait ne soit pas généralement connu ou apprécié pour justifier sa publication, et plus souvent il est publié jusqu'à complète appréciation, mieux cela vaut.

Nous avons dès longtemps remarqué que, lorsqu'un débutant obtient l'assistance d'un ami photographe, il y trouve un grand soulagement pour ses travaux. Aussi, insisterons-nous pour que, dès l'entrée dans la carrière, on se fasse admettre, si c'est possible, dans l'une des nombreuses sociétés photographiques actuellement existantes. Et qu'on n'aille pas supposer qu'ainsi on serait en butte au ridicule ou bien au dédain, à raison d'une ignorance relative. L'auteur s'est laissé détourner durant quelque temps, par une semblable raison, de faire partie d'une société photographique, mais il sentit toutes ses craintes s'évanouir en assistant à la première séance. Ce terrible « praticien » qu'il craignait de rencontrer se trouve être un homme des plus bienveillants et, mieux encore, visiblement désireux d'aider de son

pouvoir quiconque lui demanderait conseil ou assistance. A cet égard, nous pensons que les photographes diffèrent de la plupart des autres hommes de métier, et leur sont supérieurs. Un amateur, soit architecte, soit ingénieur, soit médecin, ne recevra pas d'ordinaire des gens de sa profession, dans leurs réunions ou assemblées spéciales, l'accueil généreux qui est réservé à l'amateur photographe lorsqu'il pénètre dans une société composée principalement de photographes de profession.

C'est fort bien dit et, si nous pouvions ajouter quelques mots, nous conseillerions aux amateurs photographes qui assistent aux réunions de la société dont ils font partie, à ne pas hésiter à prendre la parole, quitte même à ne pas dire toujours des choses à peu près géniales. Une sottise dite vaut mieux qu'une sottise à l'état latent. Elle rencontre immédiatement un contradicteur qui peut la relever avec bienveillance, et c'est par ce seul moyen qu'on arrive à empêcher certains préjugés de s'enraciner.

Assister aux réunions photographiques, c'est fort bien ; mais y rester toujours muet comme un brochet, de peur de dire une bêtise, cela nous rappelle un peu Calino qui déclarait ne vouloir se baigner que lorsqu'il savait nager.

M. le commandant Moëssard est l'inventeur d'un appareil qu'il a appelé le *cylindrographe*. C'est une chambre photographique portative, qui donne un panorama complet en deux clichés égaux et une fraction de 20° de champ environ. Les résultats en sont des plus curieux : ainsi qu'en témoignent de nombreuses épreuves exposées à Paris, au Champ de Mars, et une planche placée à la fin de la première partie du livre de M. Moëssard.

Cet appareil est susceptible de nombreuses applications dont la plus curieuse est celle des levés photographiques et des mesures de précision en général,

Lorsqu'on veut appliquer la photographie aux opérations photographiques, on se heurte d'abord aux inconvénients pratiques de la perspective plane. La perspective cylindrique donnée par le cylindrographe de M. Moëssard permet des mesures d'une grande précision. Dans la 2<sup>e</sup> partie de son livre, l'auteur donne la méthode de construction d'un canevas d'un levé et le calcul

dés côtes de proche en proche. Puis il passe au relèvement et à la mise en place des détails, et c'est là que la photographie cylindrique affirme sa supériorité par des résultats qui sont à la fois supérieurs, plus vrais, plus conformes à l'impression que donne la nature, plus aisés à mettre en œuvre et à interpréter géométriquement.

Pour conclure, M. Moëssard donne la façon de combiner les renseignements photographiques avec les croquis pris sur le terrain, de contrôler et de compléter les uns par les autres, pour arriver à un levé irréprochable.

*Le développement de l'image latente*, par M. A. de la Baume-Pluvinel, devrait être consulté par tous les amateurs photographes. Nous ne parlons pas des *professionnels*, qui, tous, sans exception, la connaissent dans les coins.

La théorie de chaque révélateur y est exposée : oxalate ferreux, acide pyrogallique, hydroquinone, etc., avec les formules chimiques, pour ceux que la chose n'effraie pas. Le fixage du cliché, l'alunage, le renforcement, etc., y sont traités avec beaucoup de clarté. Et si les photographes amateurs voulaient consacrer quelques-unes de leurs soirées d'hiver à étudier la théorie des diverses opérations qu'ils auront à exécuter lorsque le beau temps sera revenu, que de déboires, de pertes de temps, d'énervements, de découragements ils pourraient s'épargner ! A ce titre, l'ouvrage de M. de la Baume-Pluvinel est à recommander très sincèrement.

Dans le même ordre d'idées, M. A. Londe publie un *Traité du développement*. L'auteur s'est consacré à la divulgation de la photographie, et il est mieux placé que personne pour atteindre le but qu'il s'est proposé : ses travaux, comme directeur du service photographique à la Salpêtrière, l'ont mis aux prises avec les difficultés les plus diverses dont il s'est toujours tiré avec honneur.

M. Londe part de ce principe que le cliché ne doit pas venir comme il peut, mais comme on veut qu'il vienne. C'est évidemment, pour bien des gens, le renversement des idées reçues. Pour combien de non initiés et même d'initiés, la photographie n'est-elle pas un moyen d'expression purement mécanique, où tout est

prévu mathématiquement. Que de personnes seraient profondément étonnées si on leur posait le petit problème suivant : Toutes choses étant égales (appareil, objectif, temps de pose, choix du sujet, etc.), quel sera le meilleur cliché obtenu par deux opérateurs différents, opérant dans des conditions absolument identiques ? La réponse serait bien certainement qu'il n'y aura pas de différence entre les deux clichés. Et cependant, cette différence existera et très grande.

Pourquoi cela ? Parce que chaque opérateur développera son cliché d'une manière différente, qu'il essaiera d'accentuer certains côtés de l'original pour en adoucir d'autres, etc. C'est que le développement est le côté interprétatif de la photographie. C'est là que le cerveau entre en lice ; c'est là que l'imagination vient jouer son rôle.

M. Londe aura fait sourire bien des gens en parlant de la *philosophie du développement*, c'est un mot audacieux pour tous ceux qui considèrent que la photographie a une certaine analogie avec l'opération qui consiste à manger des œufs à la coque en y trempant des beurrées. Et cependant M. Londe n'a dit que le mot juste. Nous reviendrons quelque jour sur ce sujet, qui nous tente depuis longtemps.

Il n'y a pas, en somme, d'opération comme le développement qui demande plus de bon sens, de jugement, de sûreté, de décision, de coup d'œil, de délicatesse, de science des nuances, imperceptibles bien souvent. C'est ce que démontre parfaitement M. Londe dans le chapitre IV : *Comment développe-t-on ?* Il a fait bonne justice de ce prétendu *automatisme du développement*, ce qui sonne bien à l'oreille, mais ne veut rien dire du tout. Il est temps d'en finir avec ces *tartes à la crème* qui ne peuvent que déconsidérer la photographie et faire croire qu'elle est entre les mains de quelques Bilboquets plus ou moins bruyants : la grosse caisse est un instrument trop facile à faire vibrer.

M. Londe donne quelques conseils très pratiques sur l'organisation du laboratoire, et nous sommes entièrement de son avis lorsqu'il préconise, pour le développement des clichés, l'éclairage artificiel, qui est plus constant et plus régulier que la lumière diffuse.

Une idée originale pour terminer l'ouvrage, c'est d'avoir reproduit, par la phototypie, l'épreuve négative et de mettre en regard l'épreuve positive. C'est une nouveauté; l'idée est excellente, car elle permet de signaler les défauts des clichés, leurs qualités et le moyen de les obtenir comme on le désire.

La morale de cet ouvrage, c'est qu'il n'y a pas de révélateur impeccable ou absolu: tous les développements se valent lorsqu'ils sont employés à bon escient et lorsqu'ils ont été choisis en vue du résultat à atteindre. C'est pourquoi nous recommandons à tous nos lecteurs de lire attentivement le livre très sérieux de M. Londe.

---

Il est bien tard, peut-être, pour parler de l'*Aide-Mémoire de photographie* pour 1885, de M. C. Fabre, si ce n'est pour signaler une petite erreur: M. A. Géruzet continue à figurer comme secrétaire de notre Association pour 1889. C'est M. O. Campo qu'il faut lire. A part cette petite faute d'exactitude (en ce qui nous concerne tout au moins), disons bien vite que la quatorzième année de l'*Aide-Mémoire* est à la hauteur de ses précédentes.

---

Nous allons terminer ce compte-rendu, bien long déjà, en signalant un petit opusculé édité par Ch. Mendel, à Paris, sur la *Ferrotypie*. C'est le petit côté de la photographie, mais qui est intéressant quand même, car il est la source des revenus de toute une série de petits industriels. M. Drouin a traité ce sujet avec beaucoup de concision et le plus familièrement possible, ce qui n'est pas encore aussi simple à atteindre qu'on pourrait le penser.

H. C.



## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

#### Belgique.

*Ciel et Terre*, n<sup>os</sup> 14, 15, 16.

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, n<sup>os</sup> 630, 631, 632.

*Photographisches Wochenblatt*, n<sup>os</sup> 38, 39, 40, 41.

*Deutsche Photographen Zeitung*, n<sup>os</sup> 38, 39, 40, 41.

#### Autriche.

*Photographische Mittheilungen*, n<sup>os</sup> 398, 399, 400.

*Photographische Notizen*, n<sup>o</sup> 297.

*Photographische Rundschau*, n<sup>o</sup> 10.

#### Etats-Unis.

*Anthony's Bulletin*, n<sup>os</sup> 17, 18.

*St-Louis Photographer*, n<sup>o</sup> 10.

*Photographic Times*, n<sup>os</sup> 416, 417, 418, 419.

*Wilson's Magazine*, n<sup>os</sup> 354, 355.

#### France.

*Bulletin de la Société française de Photographie*, n<sup>o</sup> 9.

*Moniteur de la Photographie*, n<sup>os</sup> 18, 19, 20.

*Progrès photographique*, n<sup>o</sup> 8.

*Photographie industrielle*, n<sup>os</sup> 232, 233, 234.

*Journal de l'industrie photographique*, n<sup>o</sup> 8.

#### Grande-Bretagne.

*Photographic News*, n<sup>os</sup> 1620, 1621, 1622, 1623, 1624.

*British Journal of Photography*, n<sup>os</sup> 1533, 1534, 1535, 1536, 1537.

*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n<sup>o</sup> 10.

*Journal of the Camera Club*, n<sup>o</sup> 37.

*Photographic Review*, n<sup>o</sup> 13.

#### Italie.

*Camera oscura*, n<sup>o</sup> 7.

**Russie.**

*Annales de la Société Technique russe*, Juin, Juillet, Août, Sept<sup>bre</sup>.  
*Recueil des Brevets d'invention donnés en Russie en 1888*, nos 1 à 84.

OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.

*La Science en Famille*, nos 68, 69.

---

NOTRE ILLUSTRATION

Les bateaux pêcheurs échoués sur la plage de la Panne attendent le moment où la marée montante les remettra à flot. Leurs propriétaires sont déjà montés à bord et s'apprêtent aux manœuvres préliminaires du départ. Dans peu d'heures, ils se dirigeront sur la haute mer, où ils se livreront à leur périlleux métier, avec cette insouciance propre aux marins.

Notre confrère M. Em. Solvyns a profité de ce moment pour prendre le joli cliché que nous soumettons aujourd'hui à nos lecteurs. L'objectif employé est un Rapide symetrical de Ross, et l'obturateur est celui inventé par M. Grimstone. Le négatif de M. Solvyns a obtenu au concours de négatifs en 1888 une médaille d'argent, et l'impression en a été confiée à M. Wilh. Otto, de Bruxelles-Dusseldorf, qui a produit la belle phototypie de la première page de ce numéro.

O. C.

---

**SOMMAIRE :**

|                                                                                                                    | PAGES |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :                                 |       |
| Comité d'administration (séance du 12 octobre 1889) . . . . .                                                      | 689   |
| Section d'Anvers (séance du 7 octobre 1889) . . . . .                                                              | 690   |
| Exposition internationale de Photographie à Berlin . . . . .                                                       | 693   |
| Exposition universelle de 1889. Classe XII. Épreuves et appareils de Photographie. Liste des récompenses . . . . . | 693   |
| Un progrès dans la photographie sélénographique. . . . .                                                           | 702   |
| Optique photographique. ( <i>Suite</i> ) . . . . .                                                                 | 708   |
| Obturbateur Thornton Pickard . . . . .                                                                             | 733   |
| Le rifle-obturbateur . . . . .                                                                                     | 734   |
| Association britannique. Discours présidentiel du capitaine W. de W. Abney à la Section A . . . . .                | 737   |
| Notice sur la Platinotypie . . . . .                                                                               | 753   |
| Revue des journaux photographiques :                                                                               |       |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (nos 397, 398) . . . . .                                                      | 755   |
| <i>Photographische Notizen</i> . . . . .                                                                           | 756   |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (nos 34, 35, 36, 37, 38) . . . . .                                             | 756   |
| <i>Anthony's Photographic Bulletin</i> (nos 13, 14, 15, 16, 17) . . . . .                                          | 565   |
| <i>Photographic Times</i> (nos 403, 404, 405, 407, 410, 416, 417, 418) . . . . .                                   | 760   |
| <i>Saint-Louis et Canadian Photographer</i> (nos 7, 8, 9) . . . . .                                                | 767   |
| <i>Wilson's Photographic Magazine</i> (nos 349, 350, 352, 353) . . . . .                                           | 768   |
| Bibliographie . . . . .                                                                                            | 770   |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                                               | 778   |
| Notre illustration . . . . .                                                                                       | 779   |





Phototype W. OTTO, Dusseldorf & Bruxelles.

Concours de négatifs, 1889.  
Médaille de Bronze.

Cliché de Detaille frères.



5 NI  
2.  
4.10

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE  
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI.

---

BULLETIN

---

N° 11. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES  
DU  
COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

CONCOURS POUR NÉGATIFS

---

PROGRAMME

DU

Concours ouvert entre les Membres de l'Association belge de Photographie  
pour les meilleurs négatifs (1)

---

ART. I. L'Association belge de Photographie ouvre, entre ses membres effectifs, affiliés et correspondants, un concours pour les meilleurs négatifs inédits, dans les conditions ci-dessous indiquées.

ART. II. Ce concours ayant lieu surtout en vue de donner des clichés pour l'illustration du Bulletin, les dimensions des négatifs admis (épreuve utile) seront au minimum de 6 × 8 centimètres et

(1) Nous appelons d'une façon toute spéciale l'attention de nos membres sur ce programme. Les paragraphes des règlements précédents ont été modifiés entièrement.



au maximum de  $12 \times 17$  centimètres. Toutefois, pourront participer à ce concours les négatifs ayant une dimension supérieure à celles indiquées, pourvu que le concurrent délimite lui-même, au moyen d'une cache, les formats ci-dessus indiqués, qui, seuls, participent à ce concours.

ART. III. Un concours spécial est institué pour les négatifs ayant  $18 \times 24$  centimètres et au delà. Les clichés primés dans cette catégorie seront imprimés par les soins de l'Association et les épreuves obtenues figureront dans les expositions de l'Association.

Le Comité se réserve le droit de prendre, parmi ces négatifs, un ou plusieurs clichés, de les imprimer et de faire la distribution des épreuves comme jeton de présence, parmi les membres présents aux assemblées générales.

Les clichés envoyés seront rendus à leurs auteurs.

ART. IV. Les divers genres admis au concours sont :

- 1° Le portrait ;
- 2° Les paysages et intérieurs ;
- 3° Les instantanées ;
- 4° Les applications scientifiques (micrographie, astronomie, etc.).

ART. V. Le jury aura à sa disposition les récompenses suivantes :

1° Quatre médailles de vermeil, quatre médailles d'argent, quatre médailles de bronze, à décerner éventuellement dans les catégories énoncées à l'article IV ;

2° Une somme de 150 francs à convertir en un prix d'excellence, sous forme de médaille d'or ou d'espèces, au choix du concurrent.

ART. VI. Le prix d'excellence pourra être décerné dans les conditions suivantes :

1° Au concurrent qui aurait, dans trois au moins des catégories ci-dessus, présenté des clichés réunissant chacun au moins 80 points sur 100 ;

2° Au concurrent qui aurait présenté, dans une ou plusieurs des catégories ci-dessus, le plus grand nombre de clichés réunissant chacun 80 points sur 100.

ART. VII. Pour être primés, les clichés devront, à la fois, réunir toutes les conditions d'excellence technique et d'excellence artistique.

Tout concurrent dans une même catégorie ne pourra obtenir qu'une seule récompense.

ART. VIII. Les concours se jugeront dans la première quinzaine de mars. Tous les envois devront être parvenus, franc de port, au secrétariat général, 12, rue Sans-Souci, le 1<sup>er</sup> mars 1890.

ART. IX. Il est expressément défendu, sous peine de nullité, de se faire connaître par l'envoi. Celui-ci sera accompagné d'une enveloppe cachetée renfermant le nom et la signature de l'auteur et portant le nombre de clichés et une devise répétée sur le ou les négatifs et sur l'intérieur de la boîte d'envoi.

Les négatifs d'un même concurrent ne pourront figurer sous des devises différentes.

ART. X. Le jury se composera :

1° Du président et du secrétaire général de l'Association ;

2° De trois membres du comité désignés par le sort ; il sera désigné en même temps trois membres suppléants qui peuvent être étrangers au comité ;

3° D'un délégué de chacune des sections de Bruxelles, Liège, Anvers et Gand, désigné par ces sections.

Les décisions du jury sont sans appel et ne doivent pas être motivées : elles seront publiées dans le Bulletin.

Le président de l'Association aura de droit la présidence du jury ; en cas de parité de suffrages, le président du jury aura voix prépondérante. Le jury devra réunir au moins cinq de ses membres pour se constituer. Le secrétaire général remplira les fonctions de secrétaire du jury.

ART. XI. L'envoi des clichés, sous peine de nullité, devra se faire dans des boîtes en bois dont le couvercle *ne peut pas être cloué*.

Chaque négatif portera, au revers et sur le coin supérieur à droite, une bande de papier sur laquelle sera mentionnée la devise ; un numéro d'ordre y sera joint s'il y a lieu. Ces mêmes indica-

tions devront se retrouver sur les deux épreuves positives exigées par l'article XIII.

ART. XII. Les clichés primés ou ceux qui ne le sont pas seront rendus à leurs auteurs :

Les premiers, dès que l'impression des épreuves destinées au Bulletin sera terminée.

Les autres à une époque fixée lors de la publication du résultat du présent concours. Les négatifs non réclamés à cette époque seront tenus à la disposition des auteurs pendant deux mois après la publication du résultat du concours. Passé ce délai, les plis accompagnant les envois seront ouverts et les clichés renvoyés aux frais des concurrents.

ART. XIII. Les négatifs devront être accompagnés de deux épreuves positives sur papier, qui resteront à la disposition de l'Association.

ART. XIV. Tous les cas non prévus par le présent règlement seront jugés **sans appel par le jury**.

ART. XV. Le comité de l'Association décidera du mode d'impression des clichés primés.

N. B. Un modèle d'emballage (déposé dans chacune des sections de l'Association) est vivement recommandé aux concurrents pour l'envoi des négatifs.

**Pour chaque cliché primé, il sera fait un tirage spécial de 25 exemplaires sur papier à grandes marges, qui seront remis à titre de prime à l'auteur du cliché.**

---

#### SECTION DE GAND

*Séance du 10 octobre 1889.*

Étaient présents : MM. Coupé, De Beer, D'Hoy, De Nobele, Goderus, Leirens, Mast De Maeght, Sacré, Ed., Sacré, Achille, Van den Hove, Vanderhaeghen.

M. D'Hoy remplit les fonctions de secrétaire.

M. Goderus présente des clichés développés à l'oxalate ferreux, à l'hydroquinone et à l'iconogué. L'auteur trouve que l'iconogué donne le même résultat comme vigueur que l'hydroquinone, mais avec ce défaut, que les négatifs sont toujours un peu voilés. Le fer n'avait donné qu'une épreuve très faible.

M. De Beer distribue, comme jetons de présence, des épreuves au charbon, représentant une vue d'hiver remarquablement réussie.

M. Goderus, qui continue toujours ses recherches et ses études sur le stéréoscope, a été frappé de l'imperfection des instruments mis à la disposition des amateurs pour regarder les vues stéréoscopiques. Ou bien les verres — des prismes convergents — ne sont pas achromatiques, ou bien le stéréoscope est formé par deux lentilles achromatiques, mais entières, et alors bien des gens voient double, car ces lentilles ne peuvent produire la superposition des deux images.

Tous ces inconvénients seraient évités si on possédait des stéréoscopes à prismes convergents et achromatiques. Ici la déviation des rayons produits par le prisme donnerait la superposition parfaite des deux images, comme dans le vulgaire stéréoscope à trente sous, mais on ne serait plus incommodé par les insupportables irisations de tous les concours qui nuisent tant à l'effet stéréoscopique. Les images étant parfaitement superposées, l'œil ne devrait plus faire aucun effort pour arriver à la superposition; dès lors plus de fatigue, plus de maux de tête, et plus personne ne se plaindrait de voir double, faute de pouvoir accommoder ses yeux pour opérer la superposition, réalisée maintenant par l'appareil même.

M. Goderus s'est adressé, par l'intermédiaire de M. Beernaert, le fabricant de plaques bien connu, au constructeur *Français*, à Paris. Celui-ci s'est aussitôt mis à l'œuvre et il vient d'expédier deux prismes achromatiques convergents de 15 centimètres de foyer et opérant, lorsqu'ils sont placés à la distance convenable, la superposition parfaite des images stéréoscopiques.

M. Goderus montre à la section les deux prismes montés dans un mince support en bois, qui permet de voir leur structure. Ils

sont composés de deux prismes convergents, séparés par un verre divergent; ils ont donc été coupés dans une lentille achromatique formée de deux lentilles égales biconvexes et régulières, c'est-à-dire de même courbure des deux côtés, séparées par une lentille divergente.

Ces deux prismes ont la forme carrée avec 4 centimètres de côté; leur plus grande épaisseur est de 3 centimètres et leur plus petite de 18 millimètres. Il en résulte que leur poids est assez considérable; mais, c'est là un médiocre inconvénient en présence du résultat obtenu.

Quant au prix, la paire de verres a été payée quarante francs, ce qui n'est guère pour des lentilles construites sur commande. Il est évident que, fabriquées couramment pour les besoins du commerce, elles pourraient être fournies à bien meilleur compte. Il serait vivement à désirer que ce système se vulgarisât, car les quelques vues stéréoscopiques que M. Goderus a montrées avec le nouvel appareil ont pu être admirées par tous, sans effort et sans fatigue, même par ceux qui soutenaient n'avoir jamais pu voir au stéréoscope et surtout sans contours irisés. On pourra du reste juger de la perfection de l'instrument à la prochaine exposition organisée par la Section pour le mois de décembre prochain.

M. Edmond Sacré fait circuler des photographies remarquables produites par la maison Quinsac De Pauw, entre autres des numéros du *Journal hippique illustré*, représentant des instantanées de chevaux, courses, chiens, etc.

La séance est levée à 10 heures.

---

**SECTION DE BRUXELLES**

*Séance du 15 octobre 1889.*

Présidence de M. O. Campo.

Sont présents : MM. Nyst, Brigode, Delcarte, Bray, Vanden-schrieck, Lavalette, Gilbert, Moulin, Ledocte, Watrigant, Alexandre Drains, Rigaux, Colard, Du Boccage, Masson, Brouwer et Puttemans.

Le premier objet à l'ordre du jour est le renouvellement du comité. Sont nommés :

*Président* : M. O. CAMPO;

*Vice-Président* : M. RUTOT;

*Secrétaire* : M. CH. PUTTEMANS;

*Secrétaire-adjoint* : M. A. NYST.

M. Campo, au nom de ses collègues, remercie les membres pour la nouvelle marque d'estime et de confiance que ceux-ci viennent de leur accorder. Il promet le concours actif du bureau dans toutes les circonstances, mais, à son tour, il fait appel aux membres pour être secondé dans la direction de la Section la plus nombreuse de l'Association. Il engage notamment les personnes présentes à assister régulièrement aux séances et à agir auprès de leurs amis de l'Association pour obtenir une fréquentation plus régulière des réunions. Il rappelle ensuite les travaux de l'année écoulée, les conférences données sur la Photographie à la suite d'un vœu émis en Assemblée générale et le succès constant des soirées de projections.

Le Président annonce que l'Assemblée générale extraordinaire, introduite dans les nouveaux statuts, aura lieu le 17 novembre prochain et que le bureau de la Section a cru bon d'organiser pour cette date l'Exposition annuelle de la Section; il demande à ce sujet l'avis des membres.

M. Moulin appuie la proposition. Aucune objection n'est présentée.

Une discussion s'engage au sujet du local de l'Exposition. Après avoir entendu les avis de MM. Colard, Alexandre, Lavalette,

Gilbert, Campo et Puttemans, la réunion décide de laisser l'organisation de cette exposition à son bureau.

M. Campo rappelle l'excursion à laquelle les membres de la Section d'Anvers avaient invité leurs collègues de Bruxelles. Il constate combien a été cordiale et charmante la réception faite aux excursionnistes et il espère que, dans le courant de l'été prochain, les Bruxellois auront à cœur d'adresser, à leur tour, une invitation aux amis d'Anvers.

M. le Président informe la Section que l'Exposition internationale de Photographie, qui devait avoir lieu à Bruxelles, en 1891, sera probablement avancée d'une année, de façon à la faire coïncider avec la réunion du Congrès de Photographie, qui tiendra dans notre ville une nouvelle session.

L'Assemblée, invitée à faire connaître ses idées au sujet de cette Exposition, émet entre autres le vœu de voir des récompenses distribuées aux exposants.

Le programme du concours de négatifs est ensuite soumis à l'examen des membres. Aucune observation n'est présentée au sujet du règlement du précédent concours.

Le Président adresse, au nom de la Section, des félicitations aux membres qui ont remporté des distinctions dans les Expositions de Paris et de Berlin. Ce sont MM. Géruzet, Alexandre et Hofmans.

M. Watrigant montre à la Section un appareil stéréoscopique à magasin, qui rappelle le châssis de notre collègue M. le major Roselle. M. Watrigant a supprimé les châssis en carton et place les glaces directement les unes derrière les autres, en les séparant simplement à l'aide d'une feuille de papier noir.

Des remerciements sont votés à M. Watrigant pour sa communication.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

---

**SECTION D'ANVERS**

*Séance du 11 novembre 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Bavais, Bellemans, Bouvart, Brand, Colon, Dero, De Surgeloose, Gife, Hanssen, Hentze, Homblé, Joris, Keusters, Kinard, Maes, Morren, Ommeganck, Plücker, Sanders, Schleusner, Schuermans, Selb, Stappers, Storms, Van Bellingen, Vanden Abeele, Vanden Wyngaert, Van Meerbeeck, Van Neck, Van Renterghem, Van Roosendael et trois invités.

Le président fait connaître qu'il a versé, entre les mains du trésorier du comité de secours aux victimes de la catastrophe du 6 septembre, la somme de 2,357 francs, provenant de la vente de mille albums. (*Chaleureuses acclamations.*)

Il invite ensuite les membres à se préparer dès maintenant à l'exposition de la Section, qui s'ouvrira dans le courant du mois de janvier prochain. Il appelle également leur attention sur l'exposition internationale, ainsi que sur le Congrès de photographie qui se réunira à Bruxelles en 1890 ; il engage les membres à préparer des notes sur les questions intéressantes, surtout au point de vue pratique.

M. Van Neck présente et explique plusieurs nouveaux appareils :

1° La détective dite *Photo-Victoria*, remarquable en ce que le viseur se ferme en même temps que l'obturateur, ce qui permet de vérifier, à un moment donné, si la pose a eu lieu ; elle peut contenir 30 plaques ;

2° L'*Ultime*, détective dont l'objectif sert en même temps pour le viseur, qui montre ainsi l'image de l'objet avec les dimensions qu'elle aura sur la plaque sensible. L'objectif ne s'ouvre pas quand on remonte l'obturateur. Cet appareil, très réduit, peut contenir 24 plaques 10/10 ;

3° Le *flambeau de laboratoire* a la forme d'un bougeoir et se compose essentiellement d'une lampe à essence, surmontée d'une cheminée en verre rouge avec chapeau métallique ;

4° Le *revolver photogénique* consiste en une petite boîte



métallique ayant la forme d'un petit carnet et contenant une lampe à essence, de la poudre de magnésium et des allumettes. A l'aide d'une poire en caoutchouc, on produit l'éclair magnésique en insufflant une certaine quantité de poudre, que l'appareil dose automatiquement, dans la flamme de la lampe;

5° La *boussole du photographe*, de Decoudun, qui indique par une simple lecture, l'heure à laquelle le monument ou le paysage en face duquel on se trouve est éclairé de la manière la plus favorable;

6° *Barettes formant des cadres métalliques pour diapositives, pouvant s'assembler et se juxtaposer*, permettant ainsi de combiner des vitraux;

7° Un *réservoir en acier, contenant de l'oxygène comprimé à 120 atmosphères*, pour lumière oxycalcique, en quantité suffisante pour un grand nombre de séances. Cet appareil, combiné avec un brûleur permettant d'employer le gaz d'éclairage à la pression ordinaire (prêté par M. Brand), a parfaitement fonctionné pendant la partie de la séance consacrée aux projections.

La section remercie vivement M. Van Neck pour ses intéressantes communications.

M. Colon fait part d'un projet étudié par M. Hanssen et consistant à faire une excursion photographique en Norvège, dans le courant de l'été prochain. Le voyage durerait 15 jours et coûterait par personne, tous frais compris, 315 francs. Une note sur ce projet sera communiquée au Bulletin.

Plusieurs questions sont ensuite discutées.

1° *Comment peut-on modifier un cliché à contrastes trop forts ?* — M. Van Neck indique le procédé suivant : Couvrir le dos du cliché d'une couche de collodio-chlorure, puis l'exposer à la lumière au fond d'une boîte profonde, l'image en avant, de façon à obtenir une positive sur l'envers du cliché. Lorsque l'on imprime ensuite celui-ci, l'action de la lumière est retardée dans les parties faibles.

M. Selb indique l'emploi d'un papier sensible faiblement argenté combiné avec l'impression au soleil.

2° *Comment peut-on s'assurer que les épreuves sont bien débarrassées de l'hypo et comment favoriser la disparition de cet agent ?* — Pour vérifier le premier point, il faut essayer l'eau

de lavage, soit à l'aide du permanganate de potasse, soit avec l'iode d'amidon, l'acétate de plomb, le nitrate d'argent, etc. M. Van Neck montre expérimentalement qu'une solution de permanganate, additionnée de potasse, qui a une couleur rose, se décolore et verdit par l'addition d'une très faible quantité d'hypo. Il en est de même de l'iode d'amidon, tandis que l'acétate de plomb et le nitrate d'argent donnent un précipité de couleur foncée dans une solution d'hypo.

Pour favoriser l'enlèvement de l'hypo, M. Schleusner rappelle le procédé indiqué par M. Stolze, consistant à passer les épreuves successivement dans des bains de sel de cuisine et d'eau pure. M. Ommeganck objecte que le sel de cuisine est difficile à enlever et qu'une épreuve qui en contient finit par s'affaiblir. M. Schleusner fait remarquer que l'altération des épreuves sur albumine est dû surtout à celle-ci, et que des épreuves sur papier salé se conservent bien, même si elles ne sont pas entièrement débarrassées d'hypo. M. Van Neck préconise le lavage à l'eau chaude, suivi de bains froids. M. Maes dit que le meilleur moyen de bien laver une épreuve consiste à la placer sur une glace et à la soumettre pendant quelques minutes à un jet d'eau sous pression, en la retournant 5 ou 6 fois.

3° *Le chlorure d'or peut-il s'obtenir facilement à l'état pur en employant l'or des bijoutiers ou la monnaie ?* — En réponse à cette question, M. Ommeganck donne des détails très intéressants et très complets sur la manière de préparer le chlorure d'or pur. Il en fera le sujet d'une note pour le Bulletin.

La séance se termine par la projection d'une série de diapositives dues à MM. Bouvart, Colon, Hanssen, Keusters, Van Neck, Sanders et Van Renterghem.

M. Hentze avait apporté un superbe agrandissement sur papier Ilford, mesurant 40×55 centimètres, d'après un cliché 13×18 centimètres ; la netteté, la vigueur des ombres et le modelé des demi-teintes de cet agrandissement étaient remarquables.

M. Preudhomme, par l'intermédiaire de M. Van Neck, avait soumis à l'inspection des membres une belle série de vues stéréoscopiques sur papier format 13/18, ainsi qu'un stéréoscope modifié par lui de façon à faciliter son emploi.

## Assemblée générale du 17 novembre.

Présidence de M. J. Maes.

Plus de trente membres assistent à la réunion.

*Procès-verbal.* — Le procès-verbal de la dernière Assemblée générale est lu et ne donne lieu à aucune observation.

*Concours de négatifs de 1890.* — Le président donne lecture du règlement élaboré par le Comité d'administration. Ce règlement est ratifié sans critiques.

*Exposition universelle de photographie et Congrès photographique à Bruxelles en 1891.* — Le président fait connaître les circonstances qui ont amené le Comité à avancer cette exposition d'une année. Il demande que l'Assemblée générale décide à son tour que l'exposition projetée aura lieu en **1890** et non en 1891. (Adopté.)

Le président fait ensuite l'historique des séances du Congrès photographique de Paris, il fait part du projet des membres présents à ce Congrès de se réunir en 1890 à Bruxelles.

Le Comité a cru devoir accorder son appui à cette proposition si flatteuse pour l'Association et à assurer le Comité permanent du Congrès de son concours.

M. Colard donne lecture d'une lettre de M. Davanne, de laquelle il résulte que le Congrès photographique n'aurait lieu qu'en 1891 et viendrait ainsi après l'exposition projetée par l'Association; d'autre part, le Comité permanent ne s'étant plus réuni pendant les vacances, cette décision ne semble pas être irrévocable.

M. Maes fait ressortir qu'il serait difficile de revenir sur la date de l'exposition, attendu que la demande pour les locaux du Musée des tableaux anciens a été faite officiellement au ministre pour le 15 juillet **1890** et que cette date coïncide avec les fêtes qui auront lieu à Bruxelles à l'occasion du 25<sup>me</sup> anniversaire de l'avènement au trône de Léopold II, protecteur de l'Associa-

tion. Il propose à l'Assemblée générale de donner plein pouvoir au Comité d'administration de faire coïncider les deux projets et de régler les différentes dates (Adopté).

Le secrétaire donne ensuite lecture d'une lettre-circulaire annonçant l'exposition, ainsi que d'un projet de règlement. Après de légères modifications, l'Assemblée adopte leur rédaction et décide que le Comité entrerait de suite dans une période d'organisation.

M. Colard propose de mettre au concours, lors de l'exposition, certaines questions ou *desiderata* et de récompenser les solutions par la remise d'une somme d'argent.

M. Puttemans préfère à la remise d'une somme d'argent une distribution de médailles. Après une courte discussion, les membres présents décident, sur la proposition de M. Géruzet, que les diverses sections de l'Association seront appelées, dans leurs prochaines réunions, à émettre des *desiderata* ou à formuler les questions à soumettre au concours, que ce travail serait transmis au secrétariat avant le 20 décembre prochain et que dans une réunion du Comité, à laquelle assisteraient les bureaux des diverses sections, ce travail serait coordonné et les questions classées.

M. Colard propose de placer l'exposition sous l'égide d'un Comité de patronage et de donner pendant l'exposition des séances de projections. Ce dernier projet est appuyé par M. Rutot. Le secrétaire général fait ressortir les difficultés que ce projet peut soulever et propose que le Comité de l'Exposition examine la chose en temps opportun.

Le président donne ensuite lecture de quelques questions posées ou résolues au dernier Congrès photographique. Après une discussion, à laquelle prennent part MM. Maes, de Bloc-house, Géruzet, Colard et Puttemans, l'Assemblée engage tous les membres de l'Association à examiner les questions publiées au Bulletin et à saisir le Comité des observations qu'elles pourraient suggérer.

M. Delevoye signale à l'Assemblée les services rendus à la

science photographique par le cours de photographie donné à l'école industrielle par M. Puttemans; il croit être l'interprète de l'Assemblée en félicitant hautement le titulaire. (*Applaudissements.*)

M. Colard fait appel à la collaboration des membres de l'Association au Bulletin.

---

## EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS 1889

---

On nous signale les erreurs suivantes dans la liste officielle vendue à Paris.

Notre collègue CH. HOFMANS, constructeur d'appareils à Bruxelles, a obtenu une MÉDAILLE D'ARGENT, au lieu d'une médaille de bronze renseignée page 699.

GUST. HERMANS, photographe à Anvers, obtient également une MÉDAILLE D'ARGENT.

---

## Le Stéréoscope

*Communication faite à la Section de Bruxelles*

Par M. LOUIS VAN NECK.

---

Physiquement parlant, le stéréoscope est un instrument au moyen duquel les deux yeux voient deux différentes images du même objet, et les combinent, les fondent, pour ainsi dire, pour n'en former plus qu'une seule, possédant le relief des objets vus en nature par les deux yeux.

Cette illusion se produit aisément en présentant à chaque œil

une image en perspective obtenue à l'aide de la photographie, soit à l'aide d'un ou de deux objectifs.

L'illusion du stéréoscope s'explique par ce fait que la vision binoculaire nous donne la perception de la solidité ou de la troisième dimension d'extension, dans tous les objets placés jusqu'à près de 100 mètres de l'œil.

Une superposition des images dans le stéréoscope ne peut donc être appelée stéréoscopique, que si les images formées sur la rétine de l'œil droit et de l'œil gauche sont semblables aux images qui se formeraient dans l'œil, si nous avions devant nous de réels objets solides, ayant la taille et la situation qu'ils semblent avoir dans l'illusion stéréoscopique.

Je dirai aussi, intentionnellement, que l'on peut, à l'aide de deux épreuves entièrement semblables, c'est-à-dire prises une fois, avec un seul objectif, obtenir dans le stéréoscope la superposition des images; il suffit de les couper adroitement, de façon que les points jumeaux des deux épreuves ajustées soient à une distance de 7 à 7 1/2 centimètres. Mais aussi, quel résultat obtient-on? Image plate, sans relief et où cependant l'imagination de certaines personnes semble trouver une certaine profondeur et qu'à tort elles nomment *relief*. Cet effet est surtout provoqué par le grossissement de l'image vue au travers des prismes du stéréoscope. Ajoutez à cela la satisfaction qu'éprouve la personne dont les nerfs optiques se fatiguent énormément pour parvenir à combiner les deux images et former la troisième à l'accommodation et sur laquelle les yeux se reposent d'autant plus complaisamment que l'effort de superposition a été plus laborieux. Beaucoup de vues et appareils du commerce sont défectueux et on peut leur attribuer en grande partie l'abandon de l'intéressant instrument qui nous occupe en ce moment.

A nous donc, messieurs, de travailler au relèvement de cet appareil! N'arrivera-t-on pas un jour à produire, à l'aide de combinaisons ingénieuses, l'effet stéréoscopique dans les projections lumineuses? L'effet en serait alors saisissant et vraiment magique. En attendant, travaillons, unissons nos efforts et

voyons comment on peut obtenir de belles stéréoscopies d'après les procédés connus.

Deux *modus operandi* sont indiqués :

1° L'objectif, adapté sur une planchette longue et mobile, est placé sur la chambre noire de façon à pouvoir produire l'image sur la moitié de la plaque, ce qui s'obtient aisément en plaçant une séparation dans la chambre ou en se servant d'un châssis à un volet, se divisant. La planchette mobile permet alors de glisser l'objectif de façon que la même vue soit prise sur l'autre moitié de la plaque. Si on veut augmenter le relief, on peut prendre la seconde moitié sous un angle plus puissant, en déplaçant plus ou moins et sur une même ligne verticale l'appareil photographique. Avec ce premier système, il est aisé de comprendre qu'il faudra, à moins de se servir simultanément de deux chambres, faire abstraction des instantanées; tout autre chose est lorsqu'on se sert, comme dans le 2°, d'une chambre munie de deux objectifs, bien repérés, munis d'un bon obturateur, permettant la pose et l'instantanéité, tels qu'en possèdent la plupart de nos membres.

Selon la grandeur des plaques, qui peut varier du  $8 \times 16$  au  $16 \frac{1}{2} \times 21 \frac{1}{2}$  et plus, une distance conventionnelle est à observer et peut varier selon les dimensions de 7 à 12 centimètres et plus encore. En tous cas, on s'arrangera de façon à ce que l'un des points de repère commun aux deux épreuves jumelles soit placé l'un à 4 centimètres du bord utilisable à droite de la plaque, et l'autre à 4 centimètres du bord de la séparation des deux épreuves.

Une fois l'impression du positif sur papier achevée, on coupe l'épreuve à la séparation des deux images, et l'épreuve de droite devra prendre la place de celle de gauche; cette dernière allant occuper la place de celle de droite; l'épreuve une fois montée, qu'arrive-t-il? Que les points de repère indiqués plus haut se trouveront, selon que l'épreuve aura été plus ou moins rognée de 7 à  $7 \frac{1}{2}$  centimètres de distance et plus rarement davantage. Les deux épreuves fixées sur un même plan horizontal donneront le magnifique effet stéréoscopique cherché; les images à cette dis-

tance se superposeront sans difficultés. Si l'on n'a pas sous la main un stéréoscope, l'effet pourra se voir en prenant les deux objectifs qui ont servi à faire la vue, si, bien entendu, on peut les rapprocher de 7 à 8 centimètres, centre à centre.

Le papier Obernetter, Aristo, etc., bien collodionné, ajoute à la beauté et à la profondeur des images stéréoscopiques.

Lorsqu'on prend des vues stéréoscopiques de grandes dimensions, il est plus avantageux de réduire les clichés, les épreuves y gagnent en finesse et en beauté. A cet effet, le cliché renversé et doublé d'un verre dépoli ou papier dioptrique fin du côté de la lumière, est mis dans le châssis multiplicateur dont on a enlevé le dos, puis glissé dans la chambre noire *ad hoc*; une glissière permet de placer les objectifs à la distance utile pour obtenir : 1° la réduction des clichés, 2° leur reproduction exacte, ou bien, 3° leur agrandissement à la dimension voulue.

On prend les mesures qu'il convient de façon à amener sur les deux images positives une distance de 7 à 8 centimètres entre deux points semblables du cliché, ce qui se fait aisément en avançant ou en reculant le négatif ou le futur positif.

Pour obtenir les épreuves stéréoscopiques par contact, sans couper le négatif, un châssis à imprimer, de dimensions spéciales, est tout indiqué. Une cache appropriée est placée de façon à permettre l'impression, toujours en observant la distance désignée plus haut, de 7 à 8 centimètres, de l'image de droite à gauche et celle de gauche à droite.

Si on ne peut se procurer des plaques de grandeur stéréoscopique et si on n'est pas assez adroit pour couper les verres à grandeur, l'on peut avantageusement se servir de deux plaques  $8 \times 8$  ou  $8 \frac{1}{2} \times 10$  que l'on trouve partout; il suffira de les monter, comme il est dit pour les épreuves positives sur papier, contre un verre opalin ou douci très fin, comme cela se pratique pour toutes les vues s'observant par transparence.

Inutile de vous dire, messieurs, que je me suis, pour cette note, inspiré des conseils et observations de membres très érudits de notre Section et que leur modestie excessive m'empêche de nommer. Il ne vous sera pas, je pense, désagréable de vous rappeler



que ce fut M. Charles Wheatstone qui, en 1838, monta le premier instrument stéréoscopique dont le professeur Eliott, d'Edimbourg, avait déjà, en 1834, eu l'idée. Ce fut en 1849 que sir David Brewster le perfectionna sensiblement.

L'appareil le plus répandu est, comme vous le savez, une boîte rectangulaire, dont les objectifs peuvent se mouvoir, dans les systèmes perfectionnés, dans les deux sens; au foyer, un support permet la position verticale de l'épreuve stéréoscopique, qu'une cloison fixe sépare nettement; l'observation se fait par deux prismes lenticulaires, qui grandissent l'image et permettent la fusion immédiate.

Dans une prochaine séance, j'espère pouvoir vous donner un aperçu des qualités d'un bon stéréoscope et la façon de le construire pour permettre la perception d'images stéréoscopiques de dimensions ordinaires et extra, voire même possédant de très grands écartements.

---

## OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE

Par W. K. BURTON.

(Suite) (1)

---

### CHAPITRE IX.

#### Iconomètres et chercheurs.

---

On donne le nom *d'iconomètre* à un petit instrument pouvant servir à trouver la quantité d'un paysage qui sera incluse dans le négatif lorsqu'on fait usage d'un objectif donné. Le but en est de déterminer, sans se donner la peine de mettre sur pied la chambre noire, lequel, d'une série d'objectifs, devra être employé pour prendre en entier le sujet choisi pour notre vue. Les remarques sur le « champ de l'objectif » que nous avons faites au chapitre VI, pourront être lues avec avantage, relativement au sujet

(1) Voir n° 7, p. 504 à 520 ; n° 9, p. 645 à 674 ; n° 10, p. 708 à 732.

qui nous occupe. Le plus simple de tous les iconomètres est un morceau de ficelle portant quelques nœuds. On le tient à longueur des bras devant l'opérateur, la distance entre les mains étant déterminée par la position de deux nœuds. Il y a alors entre les deux mains la quantité du paysage que l'objectif, auquel les nœuds s'appliquent, enverra sur la plaque. Un instrument de ce genre, bien que très grossier, est excessivement utile à tous ceux qui portent avec eux un grand nombre d'objectifs; il est, en outre, d'une construction très facile. On commence par faire un nœud à l'extrémité de la ficelle. On fixe sur la chambre noire l'objectif ayant le plus long foyer. On observe la quantité de la vue lointaine qui est incluse dans le verre dépoli. On prend de la main gauche la ficelle à l'endroit où se trouve le nœud, et en tenant les bras tendus, on tire la ficelle jusqu'à ce qu'il y ait entre les mains la même quantité de sujet que sur le verre dépoli, et l'on fait un second nœud à l'endroit où la ficelle est tenue par la main droite. On répète l'opération pour chacun des objectifs. Alors, chacun des nœuds représentera l'angle embrassé par un des objectifs.

La construction de la plupart des iconomètres est basée sur le principe de regarder un paysage par une ouverture rectangulaire, dont la hauteur et la largeur sont proportionnelles aux dimensions de la plaque. On y adapte ce qu'on appelle un « oculaire » qui n'est autre chose qu'un trou au travers duquel on dirige le regard vers l'ouverture rectangulaire. Ce soi-disant oculaire n'a d'autre raison d'être que d'assurer une distance fixe entre l'œil et l'ouverture. La distance entre l'oculaire et l'ouverture est d'ordinaire variable, pour qu'on puisse la régler pour les différents objectifs.

Le diagramme suivant montre la forme d'un iconomètre qui se trouve dans le commerce et qui peut servir à expliquer le principe de ces instruments. B est ici l'ouverture, le petit carré au-dessus de A est l'oculaire. La distance entre A et B se règle en glissant la pièce porte-ouverture le long de la plaque A C et en la fixant au moyen de la vis D. Les parties E F ne servent qu'à fixer le tout sur la chambre noire, lorsque l'instrument doit servir de chercheur, un autre instrument dont nous parlerons plus loin.

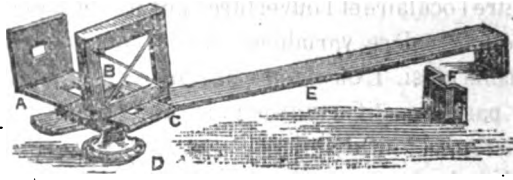


**Fig. 45.**

Nous citerons un exemple pour montrer comment on règle un iconomètre quelconque. Supposons que nous ayons une chambre  $12 \times 10$  et que l'ouverture de l'iconomètre n'ait que  $3 \times 2$  pouces. L'ouverture de ce dernier n'est pas tout à fait proportionnelle à la forme de la plaque  $12 \times 10$ , mais l'épreuve sera coupée, probablement, à ces proportions; en tout cas, il suffira de se rappeler que notre cliché montrera toujours un peu plus de sujet, en haut et en bas, que ne le montre notre iconomètre.

Nous supposerons que les objectifs dont on se sert couramment ont les longueurs focales suivantes : 20 pouces, 16 pouces, 14 pouces, 12 pouces, 10 pouces, 8 pouces et 7 pouces. Nous aurons alors la règle de proportion suivante pour chacun des objectifs.

$12 : 3 :: 20 : x$  la distance que nous devons avoir entre l'oculaire et l'ouverture, pour que nous puissions voir par l'iconomètre la même quantité de sujet que celle embrassée par l'objectif.

Les distances, pour les objectifs cités, seront 5 pouces, 4 pouces, 3 1/2 pouces, 3 pouces, 2 1/2 pouces, 2 pouces et 1 3/4 pouce. Pour que ces distances fussent tout à fait correctes, on devrait les mesurer du centre optique de la lentille de l'œil au plan de l'ouverture de l'iconomètre; or, comme il n'est pas possible d'établir cette mesure ni de connaître avec exactitude à quelle distance le centre optique de la lentille de l'œil se trouve derrière l'oculaire, on fera bien, en pratique, de régler l'instrument une fois pour toutes, expérimentalement, pour chacun des objectifs, en se servant de la méthode indiquée pour la ficelle et de marquer sur l'iconomètre chacune des positions de la pièce porte-ouverture.

Il est évident que l'iconomètre serait tout aussi efficace, si la

distance entre l'oculaire et l'ouverture était fixe et seules les dimensions de cette dernière variables; en effet, quelques iconomètres sont construits ainsi. L'ouverture fixe montre la quantité de sujet embrassée par l'objectif ayant le plus grand angle; et il y a une fente permettant l'introduction d'ouvertures plus petites, en carton ou en métal mince, tout à fait comme dans le cas d'un objectif portant des diaphragmes Waterhouse.

*Chercheurs.* — Le but des « chercheurs » est de permettre de voir la quantité de sujet embrassée par l'objectif, lorsque le châssis est dans la chambre noire et qu'il est, par conséquent, impossible de rien voir sur le verre dépoli. Ils sont très utiles lorsqu'on fait des instantanées, surtout des sujets tels que yachts, etc., car ils permettent de suivre le déplacement des objets et de les avoir, par conséquent, à l'endroit voulu de la plaque.

Il est évident que l'iconomètre que nous venons de décrire pourrait servir de chercheur s'il était fixé sur la chambre noire avec le plan de l'ouverture parallèle au plan de la plaque, et de telle façon qu'aucune partie de la chambre ne cachât la vue du sujet à travers l'oculaire et l'ouverture; et, en effet, on s'en sert souvent dans ce but.

Je me suis servi avec succès d'un chercheur très ingénieux, fabriqué par M. J. Adams. En principe, il est à peu près le même que celui décrit plus haut, si l'on adopte le système de la distance fixe entre oculaire et ouverture que nous venons d'expliquer et l'usage des ouvertures variables. Outre cela, il possède cependant un ou deux points nouveaux qui le rendent digne d'attention. D'abord il est muni d'un miroir qui réfléchit la lumière à angle droit, de sorte que l'opérateur se trouve placé d'un côté de l'appareil et peut facilement manipuler et le châssis et l'obturateur. En outre, il y a un arrangement semblable à celui de la planchette mobile de l'appareil photographique, permettant un déplacement vertical et horizontal de l'oculaire. Ces mouvements existent pour permettre de régler l'oculaire, après que l'on a fixé l'instrument sur la chambre noire, de façon à avoir la même vue que celle projetée par l'objectif sur le verre dépoli, alors même

que l'on se servirait de la planchette mobile de l'appareil photographique.

La figure 46 nous montre la section de l'instrument, réduit à mi-grandeur. Il est construit en ébonite, est très petit, et entre nos mains, s'est montré très pratique. Je ne sache pas qu'il ait été mis dans le commerce.

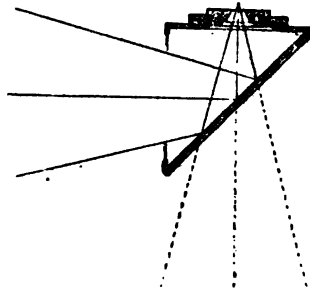


Fig. 46.

Une forme entièrement différente de chercheur, est celle qui comprend une lentille et un verre dépoli. C'est, en fait, une chambre en miniature. Il est évident, si l'on fait usage d'une dont la proportion entre la longueur focale et la grandeur de la plaque est la même que celle de la grande chambre, et si on la fixe correctement sur celle-ci, qu'il y aura toujours sur son verre dépoli la même quantité de sujet, que celle embrassée par le grand objectif. C'est la forme de chercheur généralement employée avec la « detective camera ». Dans ce dernier cas, on donne parfois à la lentille du chercheur la même longueur focale que celle de l'objectif de la chambre. Alors on peut non seulement mettre au point au moyen du chercheur, si les deux objectifs sont actionnés par la même crémaillère, mais aussi s'en servir pour « trouver » l'objet. Mais, lorsque, comme c'est généralement le cas, la lentille du chercheur a un foyer beaucoup plus court que celui de l'objectif de la chambre, il n'y a pas moyen de mettre au point après que le châssis se trouve en place. Ici, le seul moyen d'avoir une bonne définition est de se servir de très petits diaphragmes, ou

de prendre des objets dont l'éloignement permette l'emploi du « foyer de l'infini » de l'objectif.

Je ne connais que deux chercheurs applicables aux chambres noires, qui servent en même temps pour la mise au point. L'un d'eux est dû à M. J. Traill Taylor. Il se sert d'une lunette ordinaire, dont l'objectif a la même longueur focale que celui de la chambre. On fixe le tube qui porte l'objectif de la lunette sur la partie frontale de la chambre, ayant soin de tenir l'axe de la lunette et celui de l'objectif parallèles. Sur le verre dépoli, on met au point un objet et l'on retire l'oculaire de la lunette jusqu'à ce que l'objet se voie parfaitement défini dans la lunette. On fixe alors l'oculaire sur le dos de la chambre, de sorte que lunette et chambre noire s'allongent ou se raccourcissent simultanément. L'image, dans la chambre, sera ainsi toujours au point au même moment que celle de l'objet dans la lunette et il sera, par conséquent, possible de faire la mise au point de la première au moyen de la seconde.

La seule objection qu'on puisse faire à cet arrangement est qu'il ne fonctionne pas bien comme chercheur. Il peut servir à tenir la chambre dirigée sur l'objet, mais il ne montre pas la quantité de sujet incluse, ni la grandeur de l'image sur le verre dépoli ; chose très importante, lorsque, par exemple, on veut photographier instantanément un yacht marchant vers l'appareil. Une

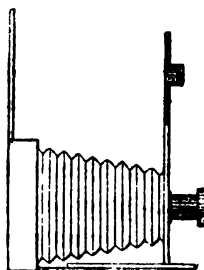


Fig. 47.

invention de Lionel Clark surmonte cette difficulté. Il emploie un objectif bon marché, ayant la même longueur focale que celui de

la chambre : un simple verre à lunettes, coûtant quelques pences et qu'il ajuste sur la partie frontale de la chambre, peut, d'après lui, convenir. Le verre dépoli de la chambre est arrangé de façon que, en le soulevant, on puisse le maintenir dans un plan vertical, ou, plus strictement parlant, dans un plan parallèle à sa position normale. Notre illustration montre l'arrangement.

Le voile noir jeté sur le verre dépoli ainsi maintenu et sur le verre à lunettes, forme une seconde chambre noire. Pour déterminer la position de l'objectif supérieur sur la partie frontale de la chambre ; il suffit de mettre un objet bien au point, avec le verre dépoli dans sa position normale, puis de le mettre debout et de régler l'objectif supérieur, jusqu'à ce que l'image qu'il projette sur le verre dépoli soit nettement définie. Le verre dépoli, dans sa position verticale, montrera alors à tout moment la même quantité de sujet que l'objectif principal, et si on allonge la chambre jusqu'à ce que l'image sur le verre dépoli, placé verticalement, soit nette, l'image sur la plaque sensible le sera également.

## CHAPITRE X.

### L'optique de la photographie stéréoscopique.

---

Dans ces dernières années, on n'a presque plus entendu parler du stéréoscope, sans doute par suite du discrédit dans lequel il est tombé. De tous côtés, on se plaint de l'oubli auquel on l'a voué et pourtant ceux qui se plaignent le plus n'ont presque rien fait pour réhabiliter leur ancien ami. Nous entendons les photographes paysagistes, surtout les amateurs, regretter cet état de choses, et cependant nous ne les voyons jamais déployer une chambre stéréoscopique et montrer les résultats à leurs amis, un procédé qui, s'il était suivi par un grand nombre d'amateurs, redonnerait au stéréoscope, sinon son ancienne vogue, au moins une position digne de lui.

On a mis en avant plusieurs théories pour expliquer pourquoi le stéréoscope est tombé dans cet oubli complet, mais aucune d'elles ne me paraît satisfaisante. Selon toute probabilité, cela est

arrivé parce que, il y a environ vingt ans, le stéréoscope avait atteint à une popularité qui n'était point justifiée par ses mérites. Comme il était à prévoir, une réaction se fit et le rang qu'il occupa, à partir de ce moment, fut par trop inférieur. Quelques signes précurseurs nous font cependant croire que la réaction est passée et que le stéréoscope pourra bien reconquérir un jour une partie de son ancienne popularité. Nous le souhaitons, car il est en réalité un instrument scientifique fort joli.

Les principes optiques de la stéréoscopie ne sont nullement compliqués. Ils dépendent simplement du fait que, dans le cas de la vision naturelle d'un objet, l'impression résulte de deux images, chacune desquelles est reçue par un de nos yeux et *diffère un peu de l'autre*; si nous faisons donc deux *images* de l'objet différant exactement de la même façon que celles vues par chacun de nos yeux, et les arrangeons de telle sorte que chaque œil ne voit qu'une d'elles, nous reproduisons fidèlement le résultat de la vision naturelle et voyons les objets *comme s'ils étaient réellement solides*.

Que celui qui doute que nous voyons deux images différentes avec les deux yeux regarde un paysage par une fenêtre en se tenant à huit ou dix pieds à l'intérieur d'une chambre. Dans ce cas, le châssis de la fenêtre fait partie de l'image. Si alors il examine la vue devant lui, d'abord avec un œil, puis avec l'autre, il verra que les deux images diffèrent dans leurs limites latérales. De plus, si un objet, tel qu'un réverbère, se trouve devant le centre de la fenêtre, il verra que la partie de l'image que cache le réverbère diffère légèrement, suivant que l'un ou l'autre œil est employé. Notre idée de la *solidité* des objets résulte presque entièrement de cette différence des deux images. Nous pouvons, cependant, avoir une idée de *distance*, dans le cas d'objets comparativement rapprochés, sans voir deux images différentes et cela également en vertu de la vision binoculaire. Ainsi, si devant un fond parfaitement uni, nous suspendons par un fil une petite sphère de couleur uniforme, chacun des yeux percevra exactement la même image de l'objet; et pourtant nous savons que nous pouvons estimer, avec assez de précision, la distance de la sphère.



Ceci provient de ce que les axes des yeux passent toujours par l'objet que nous regardons et doivent, par conséquent, converger plus ou moins, suivant que l'objet est plus ou moins éloigné. Automatiquement, nous jugeons de cette quantité de convergence et par là aussi de la distance.

Nous empruntons au *British journal Almanac*, pour 1887, un exemple de ce que nous venons de dire. Dans la figure 48, nous supposons trois objets, A B et C, placés à des distances différentes des yeux — représentés par deux petits cercles — et l'on voit comment les axes convergent plus pour les objets rapprochés que pour les objets éloignés.

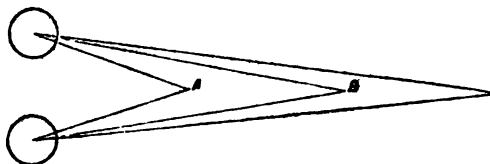


Fig. 48.

On peut, au premier abord, douter que l'apparence de solidité des objets, ainsi que leurs distances, soient dues à la vision binoculaire ; car, peut-on arguer, si nous fermons un œil, nous continuons à voir les objets *solides* et pouvons juger des distances jusqu'à un certain point. Cela est vrai, moins vrai cependant que cela ne semble. Si des objets qui nous sont familiers nous paraissent tout à fait solides, c'est uniquement parce que nous savons d'avance qu'ils le sont en réalité. Si nous voyons, pour la première fois, un objet de forme compliquée, avec lequel nous ne sommes pas familiarisés, en le regardant d'un seul œil, nous serons souvent fort embarrassés pour nous faire une idée exacte de ses formes. Le jugement des distances au moyen d'un seul œil est plus difficile qu'on ne s' imagine. Comme exemple, je puis citer l'étonnement des personnes qui, ayant un œil bandé, ne parviennent pas à moucher une bougie allumée que l'on apporte dans la chambre où elles se trouvent et qui, en général, ferment les

mouchettes dont elles sont armées trop en deçà ou trop au delà de la bougie.

L'auteur a encore présent à la mémoire le cas d'une dame qui, par suite de la défectuosité d'un de ses yeux — qui la privait de la vision binoculaire — versait presque toujours le thé et le lait sur la nappe de la table, au lieu de les verser dans la tasse qui devait les recevoir. Mais l'expérience la plus concluante est celle du stéréoscope lui-même. Nous prenons une photographie stéréoscopique ordinaire et la regardons dans un bon stéréoscope et, dès que les deux images se combinent, nous voyons tous les objets prendre la forme de la solidité réelle.

*La chambre noire stéréoscopique.* — La méthode pour obtenir les deux images, différant l'une de l'autre, comme le font les images reçues par les deux yeux, est tout simplement de prendre deux photographies du même objet, de deux points de vue légèrement différents. Strictement parlant, ces points de vue devraient avoir le même écartement que nos yeux, surtout dans le cas d'objets très rapprochés — comme, par exemple, les portraits — qui ne permettent guère de dépasser cet écartement. Toutefois, lorsqu'il s'agit d'objets assez lointains, on ne s'écarte pas de la vérité, en augmentant la distance entre les deux points de vue jusqu'à quatre ou cinq pouces, par exemple. Dans ce cas, on peut employer une grandeur de plaque plus convenable et obtenir des résultats plus avantageux. En exagérant fortement la distance entre les deux points de vue, on peut donner la solidité et le relief à des objets qui, par leur éloignement, nous paraissent, en réalité, plats et dépourvus de tout relief. Ces effets, bien que n'étant pas naturels, sont quelquefois d'une grande utilité; c'est grâce à eux que nous parvenons souvent à avoir une idée de la forme des pics de montagnes lointaines et inaccessibles, ainsi que des lignes des côtes; résultat qui ne saurait être obtenu par aucun autre moyen.

Lorsque la photographie stéréoscopique devint la mode, on avait l'habitude de faire deux poses sur deux plaques différentes, avec la même chambre, la position de celle-ci étant légèrement altérée entre les deux poses. Cette façon de faire est tellement

tombée en désuétude qu'il nous suffira de la mentionner. Actuellement, on se sert toujours d'une « chambre stéréoscopique ». Elle consiste, en réalité, de deux petites chambres juxtaposées, portant chacune son objectif, et disposées de façon que les objectifs puissent être découverts simultanément et que deux poses soient données en même temps aux deux moitiés de la plaque. La grandeur de la plaque employée peut varier entre  $6\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{4}$  et  $8 \times 5$  pouces. Cette dernière dimension est préconisée par J. Traill Taylor, dont l'autorité en cette matière ne saurait être mise en doute.

*Les objectifs.* — Tout objectif propre au paysage peut être employé avec la chambre stéréoscopique; et, s'il s'agit de faire des portraits, l'objectif à portrait même peut servir. Tout ce qui a été dit relativement au champ des objectifs, etc., dans les chapitres précédents, s'applique à la photographie stéréoscopique, à cette différence près, que la forme ordinaire de stéréoscope *déforme* l'image donnée par un objectif rectilinéaire et *corrige* la distorsion de l'objectif simple. Cette dernière forme d'objectif est donc particulièrement avantageuse pour la photographie stéréoscopique. La chose principale, c'est d'avoir deux objectifs de foyers identiques. Presque tous les opticiens fabriquent, pour ce genre de photographie, des objectifs par « paires » ou jumeaux, à longueurs focales identiques. Il faut cependant les examiner, en mettant bien au point, sur le verre dépoli, une vue lointaine, et en mesurant avec un compas la distance entre deux points identiques, près des bords des images données par les deux objectifs.

*Le stéréoscope.* — Le stéréoscope est un instrument arrangé de façon à combiner en une seule, deux images faites d'un même objet, images dont chacun de nos yeux ne voit qu'une.

Un peu de réflexion nous montrera que, si nous imprimons nos deux vues dans l'ordre où elles se trouvent sur la même plaque, ou sur le même papier, et plaçons l'épreuve obtenue devant nous, les deux images se trouveront dans l'ordre inverse. Celle qui devait se trouver devant l'œil gauche étant devant l'œil droit, et *vice-versa*. Si cependant nous coupons l'épreuve en deux et renversons la position, chacune des moitiés viendra occuper la place qu'elle

doit avoir par rapport à chacun de nos yeux. Si maintenant nous parvenons à changer légèrement les axes de nos yeux — ou dans le cas d'images stéréoscopiques très petites, à les rendre simplement parallèles — si, tandis que nous regardons l'épreuve à une distance d'un pied, nous parvenons à ne regarder qu'une seule image avec chaque œil, nous verrons l'objet stéréoscopiquement — et comme s'il était solide. Quelques personnes y réussissent sans aucune peine, d'autres peuvent s'y exercer ; mais le plus simple, c'est de faire usage d'un instrument, au moyen duquel on puisse éviter l'effort qui résulte toujours de donner aux axes des yeux une direction parallèle ou divergente, tandis qu'ils fixent un objet rapproché. Dans les anciennes formes de stéréoscopes, on se servait de miroirs réfléchissants. La figure 49 montrera comment ils agissaient.

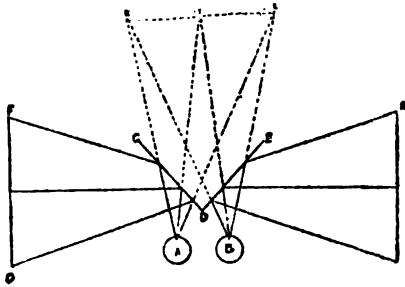


*Fig. 49.*

Ici A et B représentent les yeux de l'observateur. Les deux photographies — légèrement différentes l'une de l'autre, comme nous l'avons déjà dit — sont représentées par FG, HI, dont les images sont réfléchies par les miroirs CD, DE. On dispose ces images de façon à pouvoir changer légèrement l'angle qu'elles forment entre elles, et l'on comprendra aisément que l'on puisse les régler de manière à ce qu'elles se superposent pour fournir un stéréographe en KL. La figure 50 est empruntée à un article de W. M. Ashman, dans le *Year-Book* pour 1886, et montre en perspective le stéréoscope à miroirs.

Ce stéréoscope, par suite des quelques avantages qu'il possède,

a été, tout récemment encore, fortement préconisé; malheureusement, sa forme comparativement encombrante, est tellement

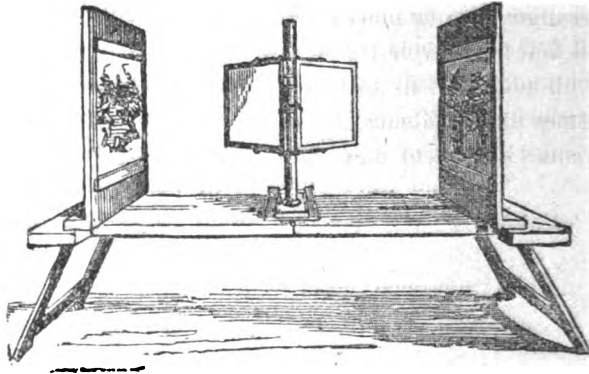


Fig. 50.

défavorable que nous ne nous attendons pas à le voir revenir à un usage général. Le stéréoscope à prismes a entièrement remplacé toutes les autres formes.

Une explication détaillée de cette forme de stéréoscope nous mènerait trop loin; l'illustration que nous en donnons suffira. Si le lecteur ne comprend pas, d'après la figure 51, comment les deux

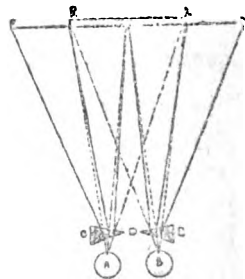


Fig. 51.

prismes CD, DE, combinent les deux images FG, HI, en une seule et unique image en KL, qu'il revoie le chapitre III, où nous

traitons du prisme. Il y trouvera une description de la manière dont les rayons lumineux sont *déviés* par leur passage au travers d'un prisme.

L'arrangement que nous venons de montrer est, en réalité, tout ce qu'il faut pour avoir l'effet stéréoscopique; mais l'effet sera de beaucoup augmenté si, au lieu de prismes simples, on fait usage de prismes amplificateurs, de façon à agrandir un peu les images. Ces prismes consistent en portions marginales d'une lentille cir-

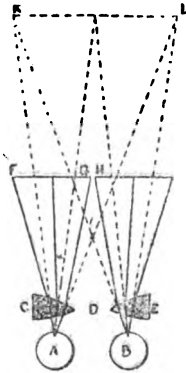


Fig. 53.

culaire. La figure 53 montre l'arrangement. Les lettres de cette figure indiquent les mêmes parties de l'instrument que celles de la figure précédente.

La figure suivante montre la partie d'une lentille bi-convexe

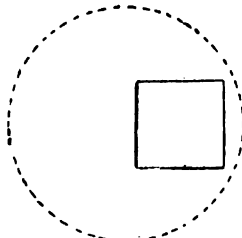


Fig. 54.

ordinaire dont on se sert pour les prismes stéréoscopiques. Elle

est indiquée par les lignes pleines; la ligne pointillée montre la lentille complète.

La raison pour laquelle une section de lentille employée comme prisme de stéréoscope augmente l'effet, est que cette section empêche les rayons venant d'un point quelconque de l'image de diverger en entrant dans l'œil. La divergence indiquerait à l'œil la *proximité* de l'objet, comme, par exemple, lorsque nous regardons d'un œil un objet placé seulement à quelques pouces de distance. Avec le prisme ordinaire, cette divergence existe, et malgré toute l'idée de solidité des objets, elle nous les fait paraître comme de simples modèles extrêmement petits. La lentille redresse le parallélisme des rayons, et, si tout a été correctement disposé, les objets nous paraîtront avoir des dimensions réelles, ou tout au moins des dimensions beaucoup plus considérables que dans le premier cas.

*Montage des épreuves stéréoscopiques.* — Quelques précautions spéciales sont nécessaires au montage des épreuves stéréoscopiques. Tout d'abord, comme nous l'avons déjà dit, il faut les transposer. On tire une épreuve des deux négatifs qui ont été faits sur la même plaque; mais l'image qui se trouve à droite, dans l'épreuve telle qu'elle sort du châssis à imprimer, doit être montée à gauche, et *vice-versa*. En outre de ce que nous venons de dire, d'autres points méritent une attention spéciale.

Toutes les précautions qu'on prend en coupant les épreuves ordinaires, doivent nécessairement être prises dans le cas des épreuves stéréoscopiques. Je fais allusion ici à la nécessité qu'il y a de faire le bord de l'épreuve parallèle aux verticales des maisons. Je dois aussi attirer l'attention sur un point qui semblerait inutile, n'étaient les idées fausses que l'on rencontre souvent à cet égard. Il faut, en coupant les deux images, leur donner exactement la même *hauteur*, c'est-à-dire, il faut que tout objet, mesuré de la base de l'épreuve, ait précisément la même hauteur dans l'une comme dans l'autre image.

Tout ceci est assez simple et facile à comprendre; mais la façon de couper les bords gauches et droits des deux images présente un peu plus de difficulté, car ici il faut éviter avec soin les précau-

tions qui doivent être strictement observées dans le cas du haut et du bas des épreuves. Un point donné quelconque de l'image *ne* doit pas être également près du côté gauche ou droit de l'épreuve dans le cas des deux images. Le motif en est que l'image stéréoscopique — paraissant solide — doit être vue comme si elle était délimitée par une ligne bien définie, et que, pour avoir l'idée de dimension, il faut faire en sorte que la ligne limite apparaisse comme un cadre à *travers* duquel on voit l'image ; or, si les deux épreuves ont les bords égaux, nous verrons l'image comme si elle *sortait* ou était placée en deçà de son encadrement.

Nous nous rendrons compte de l'effet à obtenir en voyant un paysage par une fenêtre derrière laquelle nous nous tenons, à une distance de six à huit pieds. Si nous regardons le paysage d'abord d'un œil, puis de l'autre, nous verrons que, pendant que nous regardons de l'œil *droit*, nous voyons plus du côté gauche du paysage et moins du côté droit, que lorsque nous regardons de l'œil gauche. Nous devons donc couper nos épreuves de façon à produire le même effet, c'est-à-dire que, dans le cas de l'image droite, nous devons en laisser voir un peu plus du côté *gauche* et un peu moins du côté *droit* que dans le cas de l'image gauche. Cette quantité permise en plus d'un côté que de l'autre de l'image n'est soumise à aucune règle, parce qu'il n'y a pas de règle pour déterminer la distance à laquelle le paysage doit se trouver de « l'encadrement ». Celui-ci doit cependant se trouver devant la partie de l'image la plus rapprochée du spectateur, ce que l'on obtient en coupant les épreuves de façon à laisser un peu plus de l'image visible du côté gauche de l'épreuve droite et un peu moins du côté droit que dans le cas de l'épreuve gauche. Ces conditions s'appliqueront d'autant plus que les objets représentés par les épreuves seront plus éloignés que le premier plan.

Lorsqu'on doit tirer un grand nombre d'épreuves d'un négatif, ou plutôt d'une paire de négatifs, il vaut mieux transposer les deux moitiés de la plaque avant de procéder au tirage ; cela étant fait, l'épreuve double peut être collée sur carton telle quelle. On transpose les clichés comme suit. On marque exactement la partie du négatif dont on veut se servir, ayant soin de laisser, dans ce cas,



un peu plus de l'image du côté du négatif qui donnera le bord gauche de l'épreuve droite, que du côté correspondant au bord de l'autre épreuve et un peu moins du côté qui donnera le bord droit de l'épreuve droite. Avec un diamant on coupe alors les négatifs, laissant partout une marge de 1/16 de pouce à l'extérieur de la marque. On renverse leurs positions — gauche pour droite — et on les fixe, au moyen de bandelettes de papier, sur un morceau de verre propre, toutes les précautions relatives à la hauteur, etc., étant ici les mêmes que pour le cas des épreuves. On découpe une cache en papier opaque, que l'on adapte aux négatifs, de façon que seules les images puissent s'imprimer. Le nouveau négatif double ainsi obtenu peut alors servir à l'impression; les épreuves se montent sans d'autres précautions que celles requises au montage des épreuves simples ordinaires.

(*Photo-News.*)

H. S.

---

## Des diverses teintures employées dans la Photographie orthochromatique

PAR C.-H. BOTHAMLEY.

—  
SUIITE (1).  
—

### TEINTURES D'ÉOSINE.

Ce groupe de matières colorantes est non seulement intéressant pour le chimiste et le technologiste, par le nombre et la grande beauté des teintures qu'il renferme, mais, au point de vue du photographe, on peut dire hardiment qu'il est le groupe le plus impor-

(1) Voir Bulletin n° 4, pp. 261 à 272.

tant de tous, puisqu'il renferme les sensibilisateurs sélectifs les plus actifs (1), et ceux qui ont été reconnus comme ayant la plus grande valeur pratique dans la photographie orthochromatique.

On sait généralement que le groupe éosine et ses composés sont désignés collectivement sous le nom de teintures d'éosine, parce que l'éosine elle-même a été une des premières qui aient été découvertes.

En réalité, cependant, le véritable chef du groupe est la *fluorescéine*, dont l'éosine et toutes les autres teintures sont dérivées, directement ou indirectement, par les procédés connus sous le nom de substitution chimique.

La fluorescéine appartient à ce groupe très intéressant et très étendu de composés connus sous le nom de *phtaléines*, dont le premier fut préparé par Adolphe Baeyer en 1871. Pendant quelque temps, après la découverte de l'éosine, en 1874, et la préparation, pendant les années suivantes, d'autres membres du groupe, tous possédant des propriétés tinctoriales très élevées, on fonda de grandes espérances sur ces teintures. Leurs couleurs sont très belles, le pouvoir tinctorial de quelques-unes est remarquablement puissant, et elles donnent certainement sur les tissus, notamment sur la soie, une très belle série de teintes délicates de couleur. Malheureusement cependant, ce sont des composés comparativement instables et, dans la plupart des cas, les couleurs passent quelque peu rapidement par l'exposition à une lumière vive.

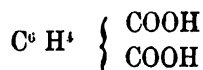
C'est à cause de cet inconvénient que l'emploi des teintures d'éosine comme matières tinctoriales n'a plus été continué dans une large mesure, et leur place a été prise par les azo-teintures, qui combinent la beauté de la couleur et un pouvoir tinctorial très élevé avec un beaucoup plus grand degré de stabilité.

Presque tout ce que nous connaissons des phtaléines, y compris la fluorescéine et ses dérivés, est dû aux recherches de Baeyer, de

(1) Le terme « sensibilisateur sélectif », que j'ai proposé l'an dernier et que j'emploierai dans ces articles, est synonyme avec l'ancien terme de « sensibilisateur optique ».

ses aides et de ses élèves. Leurs premières communications se trouveront dans le journal : *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, pour 1871 et années suivantes, et des notices plus longues, donnant un compte-rendu complet de leur œuvre, ont été publiées dans les *Annalen der Chemie*, de Liebig, 183, p. 1; 202, p. 36; 209, p. 249; 212, p. 340. Une description du groupe, claire et compréhensible, mais en même temps concise, a été donnée par G. Schultz dans son traité du goudron et des produits qui en sont dérivés (*Die Chemie des Steinkohltheers*, par G. Schultz, publié par Vieweg und Sohn, Brunswick, nouvelle édition, 1889). Pour autant que je le sache, rien du tout, approchant d'une description complète de ces composés, ne peut se trouver dans un traité anglais.

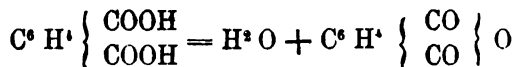
La substance, tête du groupe dont toutes les phtaléines sont dérivées et au moyen de laquelle elles sont préparées, est l'*acide phtalique*  $C^8 H^6 O^4$ . Ce composé est préparé en grand au moyen de la *naphtaline*  $C^{10} H^8$ ; c'est un hydrocarbure magnifiquement blanc, tiré en grandes quantités du goudron de houille et bien connu de tous ceux qui emploient les lampes à l'albo-carbon. La naphtaline est convertie en tétrachlorure de naphtaline par l'action de l'acide chlorhydrique et du chlorate de potassium, et quand ce produit est traité par l'acide nitrique concentré, il donne de l'acide phtalique, qui cristallise en prismes blancs ou en folioles solubles dans l'eau et dans l'alcool. L'acide phtalique est un acide dibasique, appartenant à la série des benzones, et sa constitution peut être représentée par la formule :



On peut le considérer comme de la benzine  $C^6 H^6$ , dans laquelle deux des six atomes d'hydrogène ont été remplacés par deux groupes de carboxyle,  $COOH$ .

Lorsque l'acide phtalique est chauffé à une température quelque peu élevée, il dégage facilement de l'eau et est converti en

*anhydride phtalique*  $C^6 H^4 O^3$ , le changement étant représenté par l'équation

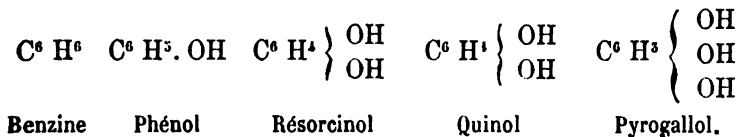


Chaque molécule de l'acide phtalique se subdivise en une molécule d'eau et une molécule d'anhydride phtalique.

L'anhydride phtalique est une substance solide, qui cristallise facilement en belles aiguilles longues, soyeuses et blanches. Il fond à la température de  $128^{\circ} C$  et se sublime facilement, même à une température bien inférieure à celle de son point de fusion. Cette propriété peut être utilisée pour le purifier. L'anhydride phtalique, et non l'acide phtalique, est le composé employé actuellement par les chimistes dans la fabrication des phtaléines.

Les autres substances que l'on fait réagir avec l'anhydride phtalique pour former les phtaléines, sont les *phénols* : c'est une classe de composés dérivés de la benzine et les hydrocarbures qui s'y rattachent, par la substitution d'un ou de plusieurs groupes d'*hydroxyle*  $HO$ , par un nombre égal d'atomes d'hydrogène. On les appelle phénols monohydriques, dihydriques ou trihydriques, suivant que un, deux ou trois groupes d'hydroxyle ont été remplacés par un, deux ou trois atomes d'hydrogène, présents à l'origine dans l'hydrocarbure particulier.

Le phénol ordinaire ou acide carbolique, la résorcine ou le résorcinol, le quinol ou l'hydroquinone et le pyrogallol appartiennent tous à la classe des phénols, et leur parenté par rapport à l'hydrocarbure, la benzine, est indiquée par les formules suivantes :

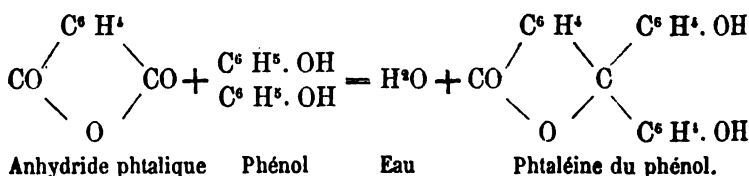


On remarquera que le phénol ordinaire est monohydrique, un seul des atomes d'hydrogène de la benzine ayant été remplacé par

de l'hydroxyle, tandis que le résorcinol et le quinol sont dihydriques, et le pyrogallol est trihydrique. Il faut également remarquer que les noms de tous ces phénols ont une terminaison distinctive en *ol*.

L'hydrogène qui est présent dans la forme de l'hydroxyle peut être remplacé par une quantité équivalente d'un métal, et les composés ainsi formés sont dans la même relation pour les phénols que les sels ordinaires pour les acides. Nous avons le phénol  $C^6H^5.OH$ , et le phénolate de sodium  $C^6H^5.ONa$ , analogues à l'acide nitrique  $NO^3.OH$ , et au nitrate sodique  $NO^3.ONa$ ; le résorcinol  $C^6H^4(OH)^2$  et le résorcinate de potassium  $C^6H^4(OK)^2$ , analogues à l'acide sulfurique  $SO^3(HO)^2$  et au sulfate de potassium  $SO^3(OK)^2$ .

Lorsqu'un de ces phénols est chauffé à une température modérément élevée avec l'anhydride phtalique, ou bien avec ou sans la présence simultanée d'un agent déshydratant, suivant que le cas peut le nécessiter, il se produit ce que l'on appelle un procédé de condensation. Une partie de l'hydrogène du phénol s'unit à de l'oxygène de l'anhydride phtalique pour former de l'eau, qui est éliminée, tandis que le restant du phénol et de l'anhydride phtalique s'unissent et produisent une nouvelle substance d'une constitution complexe, appelée *phtaléine*. Le cas le plus simple est représenté par le phénol ordinaire, et la nature du changement est représentée par l'équation suivante :



D'après les expériences d'Eder (1), la phtaléine du phénol et ses dérivés ont peu de valeur comme agents sensibilisateurs, mais dans ces dernières années ils ont acquis une importance considé-

(1) *Handbuch der Photographie*, 3, p. 138.

nable comme indicateurs dans l'alcalimétrie et dans l'acidimétrie. Leurs solutions sont incolores en présence de n'importe quel acide libre, mais prennent une magnifique coloration rouge-pourpre intense en présence de la plus petite quantité d'alcali.

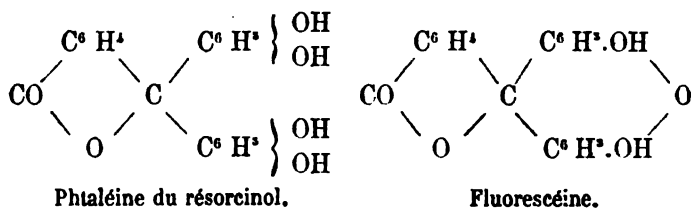
Beaucoup d'autres phénols, soit monohydriques, soit polyhydriques, donnent des composés analogues, et il n'y a que la fluorescéine et ses dérivés qui aient de l'importance pour le moment dans la photographie orthochromatique et ce sont ces composés seuls qui doivent être considérés en détail.

Le phénol, dont la fluorescéine est dérivée, est le phénol dihydrique *résorcinol* ou résorcine  $C^6H^6O^2$  ou  $C^6H^4(OH)^2$ . D'après les formules déjà données, on verra que le résorcinol a la même composition que le quinol. Ce sont tous deux des phénols dihydriques dérivés de la benzine et on dit qu'ils sont isomériques l'un avec l'autre. Ils diffèrent dans leur manière de se comporter avec les alcalis et autres réactifs. Le résorcinol et le quinol, ainsi que le montrent les formules, sont aussi apparentés au pyrogallol, et il est singulier qu'une relation aussi intime existe entre les composés qui nous fournissent les meilleurs révélateurs organiques et le composé duquel nous tirons nos agents orthochromatiques les plus utiles.

Le résorcinol est obtenu en grand en convertissant la benzine en acide benzine disulphonique par l'action de l'acide sulfurique, et ce produit est fondu avec de la potasse caustique. Le résorcinol cristallise en prismes blancs rhombiques, qui deviennent bruns par leur exposition à l'air. Il se dissout facilement dans l'eau, l'alcool et l'éther, et les solutions ont un pouvoir réducteur considérable. Il a été employé comme révélateur, mais il ne semble pas avoir de mérites spéciaux à ce point de vue. Avec le chlorure ferrique (perchlorure de fer), ses solutions donnent une coloration violette foncée.

Pour obtenir la fluorescéine, on chauffe du résorcinol avec de l'anhydride phtalique à une température d'environ 200° C. On ajoute quelquefois un agent déshydratant, tel que le chlorure de zinc, mais cela n'est pas indispensable. La réaction qui se produit est complètement analogue à celle que l'on observe dans le cas de

l'anhydride phthalique et du phénol ordinaire. L'eau est éliminée et il se forme de la phtaléine du résorcinol. Cette dernière cependant perd très facilement une autre molécule d'eau et se change en fluorescéine, qui est par conséquent l'anhydride de la phtaléine du résorcinol. La différence entre ces deux produits est indiquée par les formules suivantes :



Le produit brut de la fusion est traité par une solution diluée de soude caustique, qui dissout la phtaléine, et la solution est ensuite mélangée avec un excès d'acide chlorhydrique, qui sépare la phtaléine du résorcinol sous la forme d'un précipité jaune, floconneux, insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool et dans l'éther. Ce précipité, cependant, devient de plus en plus foncé en couleur et se transforme en fluorescéine, une molécule d'eau étant éliminée. La fluorescéine est moins soluble dans l'alcool et l'éther que la phtaléine du résorcinol, mais elle se dissout finalement dans l'acide acétique chaud.

Comme la fluorescéine contient encore deux des groupes d'hydroxyle qui étaient présents dans le résorcinol primitif, elle montre certaines des propriétés caractéristiques des phénols et, notamment, une réaction légèrement acide, en vertu de laquelle elle forme une série de dérivés métalliques. Le phénol ordinaire donne lieu lui-même à une série de dérivés similaires, d'où provient son nom plus usité d'acide carbolique ou phénique. Les dérivés métalliques ainsi formés par les phénols et par les phtaléines sont souvent désignés sous le nom de sels, mais ils sont beaucoup moins stables que les sels formés par les acides véritables, et sont décomposés rapidement, même par les acides les plus faibles.

Lorsqu'on traite la fluorescéine par une solution diluée de soude caustique, deux atomes du métal sodium prennent la place de deux atomes d'hydrogène, qui, ainsi que cela a été démontré dans les formules ci-dessus, existent dans la fluorescéine sous la forme d'hydroxyle. Le composé ainsi formé peut être représenté plus simplement par la formule  $C^{20} H^{10} O^5 Na^2$ , la plus simple formule pour la fluorescéine étant  $C^{20} H^{10} O^5 H^2$ . C'est le sel de sodium ou le dérivé du sodium de la fluorescéine que l'on rencontre dans le commerce sous le nom d'*uranine*; ce nom lui a été donné parce que ses solutions ont, au point de vue des propriétés optiques, une ressemblance assez intime avec une variété de verre qui contient l'oxyde du métal uranium. On l'emploie assez grandement pour la teinture de la laine et de la soie, auxquelles elle donne une brillante couleur jaune et une belle fluorescence. L'*uranine*, au contraire de la fluorescéine, se dissout facilement dans l'eau et est également soluble dans l'alcool. Les dissolutions concentrées ont une couleur orange-brun foncé, mais les solutions diluées sont jaunes à la lumière transmise et montrent une magnifique fluorescence jaune-vert à la lumière réfléchie.

Cette fluorescence, à laquelle le composé doit son nom de fluorescéine, s'observe le mieux dans les solutions quelque peu diluées et est encore intense même dans une solution qui contient seulement une partie d'*uranine* pour un million de parties d'eau.

La fluorescéine et l'*uranine*, appliquées aux plaques au gélatino-bromure, exercent une certaine quantité d'effet sensibilisateur, la sensibilité maximum existant pour les rayons verts du spectre. Cependant, cet effet est faible et de beaucoup inférieur à celui obtenu avec beaucoup de dérivés qui peuvent être préparés au moyen de la fluorescéine.

En 1874, une matière colorante, préparée de la fluorescéine par le Dr H. Caro, fut mise dans le commerce sous le nom d'*éosine*, qui est dérivé du grec *eos*, aurore, et qui se rapporte à la belle couleur des solutions diluées de cette teinture, qui ressemble au rouge cramoisi pâle que l'on voit quelquefois à l'aube dans le ciel. Le mode de préparation et les propriétés de l'*éosine* seront décrites en détail plus tard.



L'éosine diffère de la fluorescéine en ce qu'elle contient quatre atomes de brome à la place de quatre atomes d'hydrogène, et elle est, par conséquent, un dérivé bromé par substitution, mais les différences entre l'éosine et la fluorescéine sont plus frappantes que les différences observées entre les dérivés par substitution et les composés dont ils sont dérivés. C'est le représentant type d'une longue série de dérivés par substitution, parmi lesquels sont compris les composés ayant le plus de valeur à notre point de vue. Un grand nombre de ceux-ci, tels que l'éosine, sont des teintures d'une grande beauté et d'une puissance tinctoriale élevée; d'autres ressemblent davantage à la substance parente, la fluorescéine, et ont peu d'importance pour le teinturier ou le photographe. Ainsi que nous l'avons dit au début, l'éosine donne son nom à toute la série. On parle souvent de teintures d'éosine en ayant en vue des dérivés de la fluorescéine qui possèdent des propriétés tinctoriales. En réalité, ce terme, comme il arrive souvent en chimie, est à la fois particulier et générique. Nous employons le mot *éosine* pour indiquer un composé particulier, et le mot *éosines* pour désigner toute une série de composés qui s'y rattachent étroitement, de même que nous donnons le nom d'*alcool* à l'alcool ordinaire obtenu par la fermentation du sucre, tandis que nous appliquons le même nom génériquement à un grand nombre de composés ayant une constitution et des propriétés similaires.

## SUBSTITUTION

Il a déjà été dit que les teintures d'éosine sont dérivées de la fluorescéine par le procédé de substitution. Les chimistes emploient ce terme pour exprimer l'expulsion d'un ou de plusieurs des atomes d'hydrogène présents à l'origine dans une molécule, et l'introduction d'un nombre équivalent d'atomes de chlore, brome, iode ou quelque autre élément.

Il arrive assez souvent qu'un *radical composé* — c'est-à-dire un groupe d'éléments qui se comportent comme s'ils étaient un élément simple qui peut se transférer tout d'une pièce d'un com-

posé à un autre — joue le même rôle pour le chlore, le brome, l'iode, etc., et peut être remplacé par une quantité équivalente d'hydrogène. Parmi les plus importants de ces radicaux composés se trouvent : le *nitroxyle*,  $\text{NO}^\bullet$ , le radical de l'acide nitrique ; l'*éthyle*,  $\text{C}^2\text{H}^\bullet$ , le radical de l'alcool ordinaire ; le *méthyle*,  $\text{C}^1\text{H}^\bullet$ , le radical de l'alcool méthylique ou esprit de bois ; le *phényle*,  $\text{C}^6\text{H}^\bullet$ , le radical de la benzine ; et l'*hydroxyle*  $\text{O H}^\bullet$ .

Tous les éléments et radicaux cités comme exemples sont monoatomiques, c'est-à-dire qu'ils remplacent un atome d'hydrogène. Les éléments ou radicaux qui en remplacent deux sont diatomiques ; ceux qui en remplacent trois, triatomiques, et ainsi de suite.

Les noms des dérivés par substitution sont formés du nom de la substance originale, et du nom de l'élément ou du radical qui a été introduit, avec les préfixes numériques mono-, di-, tri-, tétra-, etc., pour indiquer combien de fois la substitution a eu lieu. Par exemple : le résorcinol  $\text{C}^6\text{H}^4(\text{OH})^2$  est de la *di-hydroxy-benzine*, parce que deux atomes d'hydrogène dans la benzine originale,  $\text{C}^6\text{H}^6$ , ont été remplacés par deux groupes d'hydroxyle.  $\text{C}^6\text{H}^2\text{Br}^2(\text{OH})^2$  est du *dibromo résorcinol* parce que deux atomes d'hydrogène du résorcinol ont été déplacés par deux atomes de brome ;  $\text{C}^6\text{H}^2(\text{NO}^\bullet)(\text{OH})^2$  est du *nitro résorcinol*, parce que un des atomes d'hydrogène a été remplacé par un groupe de nitroxyle  $\text{NO}^\bullet$ . Le chlore, le brome, l'iode et le fluor sont, comme on le sait, appelés les *éléments haloïdes* ou *halogènes*, et les dérivés qui les contiennent sont appelés génériquement dérivés haloïdes.

Les chloro-, bromo- et, dans beaucoup de cas, les iodo dérivés sont obtenus par l'action directe du chlore, du brome et de l'iode ; et les nitro dérivés par l'action de l'acide nitrique à un degré approprié, mais dans beaucoup d'autres cas, il faut employer une méthode moins directe. Dans la formation des nitro-dérivés, il se produit de même de l'eau, comme, par exemple, dans la préparation de la nitro-benzine.



Lorsque les dérivés haloïdes sont obtenus par l'action directe des halogènes, l'hydrogène qui est éliminé se combine avec une quantité équivalente du halogène, en formant de l'acide chlorhydrique, bromhydrique ou iodhydrique, suivant le cas. Par exemple, dans la formation de la mono-chloro-benzine,



et dans la formation du dibromo-résorcinol



On verra que la moitié seulement du halogène entre dans le dérivé de substitution, tandis que l'autre moitié se combine avec l'hydrogène qui est éliminé. En préparant ces dérivés, il est donc nécessaire d'employer le double de la quantité d'halogène qui existera éventuellement dans le produit de substitution.

Si nous revenons à la fluorescéine et si nous examinons la formule déjà donnée, nous verrons qu'elle contient trois résidus distincts de la benzine  $\text{C}^6\text{H}^6 - x$ , et il est évident qu'une nouvelle substitution peut avoir lieu dans un, deux ou trois de l'un d'eux. Il est important cependant de remarquer que deux de ces résidus sont similaires en composition et en fonction et représentent le résorcinol original, tandis que le troisième est différent des deux autres : il contient quatre atomes de l'hydrogène original au lieu de trois seulement, il a une différente fonction et représente l'anhydride phtalique original.

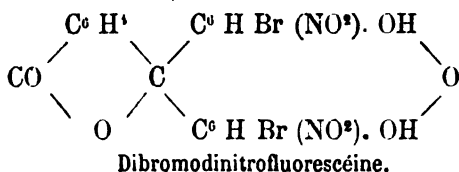
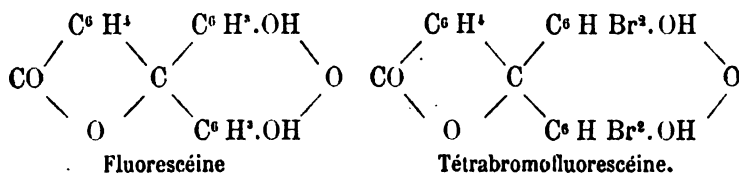
Nous devrions espérer, d'après ces considérations, de pouvoir obtenir trois groupes distincts de dérivés par substitution, notamment ceux dans lesquels elle a eu lieu dans les résidus de résorcinol, ceux dans lesquels elle s'est effectuée pour les résidus d'anhydride phtalique, et ceux dans lesquels elle a eu lieu des deux manières. Les dérivés de toutes ces trois classes existent

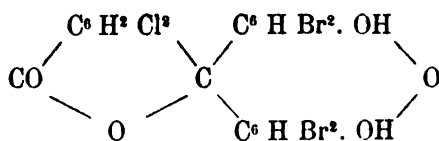
actuellement. En outre, les produits peuvent être divisés en *dérivés simples*, qui ne contiennent qu'un élément ou un radical de substitution, et en *dérivés composés*, qui en contiennent deux ou plusieurs.

Nous aurons à nous occuper de plusieurs exemples de ces deux classes.

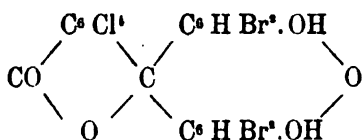
Il est évident que le nombre possible théoriquement des dérivés de la fluorescéine est très grand. Il est encore d'autant plus augmenté par le fait que les dérivés de la fluorescéine contiennent les deux groupes d'hydroxyle présents dans la fluorescéine mère, et par là ils ont le pouvoir de former des dérivés métalliques ou sels. Les dérivés métalliques qu'il est possible de former sont naturellement très nombreux, et l'hydrogène de l'hydroxyle peut être remplacé, non seulement par des métaux, mais aussi par des radicaux composés, tels que l'éthyle, le méthyle, etc. Il n'est pas même nécessaire de citer tous les dérivés qui sont connus actuellement, et nous ne donnerons notre attention qu'à ceux qui sont fabriqués en grand et qui ont quelque chance d'être rencontrés dans la pratique ordinaire.

La composition des dérivés les plus importants et leur rapport avec la fluorescéine et l'un vis-à-vis de l'autre sont indiqués par les formules suivantes :

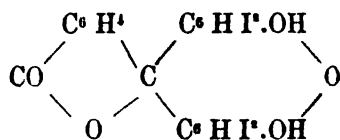




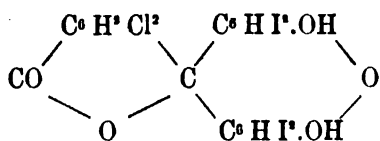
Dichlorotétrabromofluorescéine



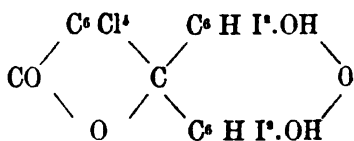
Tétrachlorotétrabromofluorescéine



Tétraiodofluorescéine.



Dichlorotétraiodofluorescéine



Tétrachlorotétraiodofluorescéine.

Quoique les noms systématiques de ces composés semblent longs, ils sont formés d'après les principes de la nomenclature déjà expliqués, et on remarquera qu'ils représentent excellemment la composition des dérivés qu'ils désignent. Dans quelques cas cependant, des noms plus courts et plus faciles ont été donnés aux composés et sont d'un usage habituel.

Les voici :

Tétrabromofluorescéine = Eosine ;

Dichlorotétrabromofluorescéine = Phloxine ;

Tétraiodofluorescéine = Erythrosine ;

Dichlorotétraiodofluorescéine = Rose bengale.

Nous discuterons plus tard la question des noms spéciaux du commerce et leurs nombreuses particularités.

## PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES

Les fluorescéines substituées, ou *éosines*, sont à l'état libre des substances solides ayant une couleur qui varie du rouge-orange au cramoisi pourpre ou brun. Lorsqu'elles sont obtenues par précipitation, elles sont généralement amorphes, mais, dans la plupart des cas, on peut les obtenir sous la forme cristalline, par la cristallisation au moyen d'un dissolvant approprié, et alors elles montrent ce lustre métallique particulier de couleur verte qui s'observe dans tant de teintures extraites du goudron. Les éosines pures sont insolubles dans l'eau, mais se dissolvent dans une très grande mesure dans l'alcool, surtout lorsqu'on les chauffe. En règle générale, les solutions alcooliques des éosines ne montrent pas de fluorescence. Elles se dissolvent également dans une certaine mesure dans l'acide acétique cristallisable chaud, sont moins solubles dans l'éther et presque insolubles dans la benzine. Elles se dissolvent facilement dans l'eau, qui contient même une petite quantité d'un alcali, tel que l'ammoniaque, la potasse ou la soude caustique.

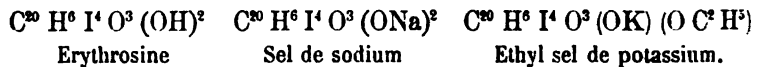
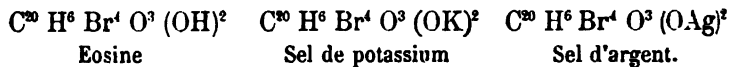
Les éosines cristallisées sont beaucoup moins facilement solubles que les mêmes composés à l'état amorphe.

Les différences entre les éosines et la fluorescéine sont beaucoup plus grandes que celles qui s'observent généralement entre les dérivés de substitutions et la substance mère. Le remplacement d'une partie de l'hydrogène par les halogènes a comme résultat la production de composés, dont les pouvoirs tinctoriaux sont énormément plus grands que ceux de la fluorescéine. Un grand nombre d'entre eux exercent une sensibilisation sélective énergique sur les plaques au gélatino-bromure, tandis que la fluorescéine est tout au plus un sensibilisateur faible. Ils sont également moins facilement solubles et cristallisent plus aisément.

Les propriétés, ou, pour parler plus correctement, les propriétés phénoliques des éosines sont considérablement plus fortes que la fonction phénolique de la fluorescéine, résultat que l'on observe souvent comme suite de l'introduction des halogènes ou du nitroxyde dans une molécule. La substitution de l'ammonium, du potassium, du sodium, de l'argent, du plomb et d'autres métaux

pour l'hydrogène des groupes d'hydroxyle (voir les formules) donne une série de composés qui sont souvent appelés sels, parce que, dans une certaine mesure, ils sont analogues aux dérivés métalliques des véritables acides. Ils sont cependant quelque peu moins stables. L'hydrogène de l'hydroxyle peut être également remplacé par des radicaux organiques, tels que l'éthyle, le méthyle et le phényle, qui donnent naissance aux sels d'éther (ainsi nommés), et nous rencontrerons des exemples dans lesquels l'hydrogène a été partiellement remplacé par un métal, et partiellement par l'un ou l'autre des radicaux organiques.

La relation entre ces sels et l'éosine est indiquée de la manière la plus simple par les formules suivantes :



La constitution de ces sels sera plus facilement comprise peut-être si l'on se rapporte à la formule structurale des éosines, en se remémorant que les métaux et les radicaux basiques prennent la place de l'hydrogène dans les groupes d'hydroxyle.

La nomenclature de ces sels n'est pas encore très systématique; quelquefois on les appelle éosides ou éosinates, comme l'éoside ou l'éosinate de potassium ou d'argent, l'érythroside ou l'érythrosinate d'argent, l'éthyl érythroside ou érythrosinate, et ainsi de suite; quelquefois les noms sont formés en plaçant le nom du métal ou du radical à côté du nom de l'éosine, sans changer la terminaison de celle-ci, comme érythrosinepotassium, éthyléosine, méthyléosine, etc.

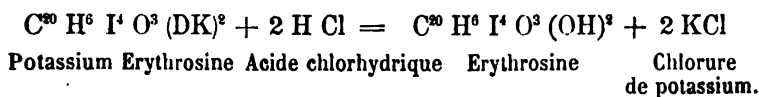
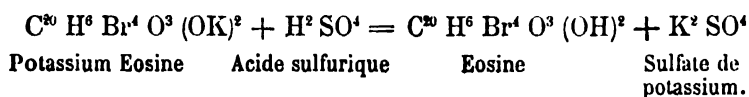
Les sels de potassium, de sodium et d'ammonium et certains sels d'argent diffèrent des éosines en ce qu'ils sont facilement solubles dans l'eau, tandis que les autres sels d'argent, et les sels de la plupart des autres métaux, sont même moins solubles dans l'eau que les éosines pures. Tous les sels d'argent se dis-

solvent dans l'ammoniaque et tous les sels se dissolvent très fortement dans l'alcool. Il faut remarquer cependant que, alors que les éosines sont insolubles dans l'eau, mais se dissolvent dans l'alcool, les sels qu'elles forment avec les métaux alcalins sodium et potassium et avec l'ammonium sont moins solubles dans l'alcool que dans l'eau. Tous les sels sont pratiquement insolubles dans la benzine, mais quelques-uns se dissolvent dans une faible mesure dans l'éther.

Lorsque la plupart des sels métalliques insolubles des éosines sont traités par un alcali caustique ou un carbonate alcalin, ils sont décomposés, le métal étant séparé sous la forme d'un hydroxyde ou d'un carbonate insoluble, tandis que l'éosine reste dans la solution sous la forme d'un sel alcalin.

*A très peu d'exceptions près, les teintures d'éosine du commerce sont des sels de sodium ou de potassium et sont solubles dans l'eau.*

La façon dont se comportent les solutions de sels solubles d'éosine lorsqu'elles sont mélangées aux acides a quelque importance quand on désire ajouter un sel de cette espèce à une émulsion qui a été acidifiée, par exemple avec de l'acide chlorhydrique. Lorsqu'une éosine soluble est mélangée avec de l'acide nitrique, chlorhydrique ou sulfurique, le métal se combine avec l'acide et forme un nitrate, un chlorate ou un sulfate, suivant le cas, et l'éosine est mise en liberté.



Puisque les éosines sont insolubles dans l'eau, surtout si l'eau est acidifiée, il s'ensuit que l'addition d'un acide à la solution aqueuse d'un sel d'éosine produit un précipité d'éosine libre. Avec



les acides nitrique, chlorhydrique ou sulfurique en léger excès, la décomposition est complète, et après que le précipité floconneux orange rouge, cramoisi ou pourpre s'est déposé, le liquide est incolore. Avec l'acide acétique, la décomposition est quelquefois incomplète, et une partie de l'éosine reste en solution dans le liquide acide. Si, dans n'importe quel cas, on ajoute une quantité suffisante d'ammoniaque, de potasse ou de soude caustiques, pour neutraliser l'acide et reconvertir l'éosine précipitée en un sel alcalin, le précipité se redissout tout de suite. Lorsqu'on ajoute un acide à une solution *alcoolique* d'un sel d'éosine, il ne se forme pas de précipité, parce que les éosines pures sont solubles dans l'alcool, mais le liquide perd toutes les propriétés fluorescentes qu'il aurait pu posséder avant l'addition de l'acide. Ce dernier fait indique que le sel d'éosine est réellement décomposé, mais que l'éosine pure est retenue en solution par l'alcool. En ajoutant un excès d'alcali, la fluorescence primitive réapparaît.

Avant de commencer l'étude des propriétés optiques de l'éosine, nous devons d'abord considérer succinctement certaines propriétés chimiques, connaissance qui peut devenir peut-être utile en discutant l'action sensibilisatrice des teintures.

Lorsque les phtaléines sont soumises à l'action de l'hydrogène à l'état naissant, elles prennent deux atomes additionnels d'hydrogène, et forment une classe de composés connus sous le nom de phtalines, qui cependant s'oxydent facilement et redeviennent des phtaléines.

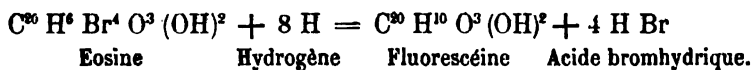
Les noms des deux classes de composés sont distingués par les terminaisons *ïne* et *éïne* respectivement. Si, par exemple, on traite la fluorescéine par l'hydrogène naissant (obtenu par la poudre de zinc et la soude caustique), elle prend deux atomes d'hydrogène et forme une fluorescine qui a la composition  $C^{20} H^{12} O^3 (OH)^2$ . La fluorescine est incolore et ses sels forment des solutions incolores.

Ceci est vrai en général; les phtalines et leurs sels sont incolores, tandis que les sels des phtaléines ont un pouvoir tinctorial considérable.

La fluorescine s'oxyde facilement, les deux atomes additionnels

d'hydrogène étant éliminés sous la forme d'eau, et il se produit de nouveau de la fluorescéine. Cette réaction est également générale.

Quand on traite par l'hydrogène naissant les dérivés haloïdes de la fluorescéine, c'est-à-dire les éosines, les haloïdes sont déplacés et se combinent avec l'hydrogène, l'hydrogène prend leur place, la fluorescéine originale étant reproduite.



Le changement est en fait exactement le contraire du procédé de substitution.

Une action prolongée de l'hydrogène naissant convertit la fluoresceine ainsi formée en fluorescéine.

Toutes les teintures d'éosine sont influencées par la lumière et quelques unes passent rapidement. Pour le moment, nous n'avons pas de donnée exacte sur la nature des produits qui sont formés.

Pour autant que cela concerne la façon dont se comportent ces teintures sur les tissus, on sait que les dérivés de l'iode sont quelque peu plus stables que les dérivés du brome, mais c'est tout en réalité. L'effet de la lumière sur ces teintures est une des questions que j'étudie pour le moment et j'espère avoir une donnée précise avant que cette série d'articles ne soit terminée.

## PROPRIÉTÉS OPTIQUES

La fluorescéine a une couleur jaune et, si une partie de l'hydrogène est remplacée par du chlore ou du nitroxyle, les chlorofluorescéines ou les nitrofluorescéines ainsi formées ont une teinte quelque peu plus foncée et plus orange, mais leur puissance tinctoriale est de beaucoup inférieure à celle des dérivés qui contiennent du brome ou de l'iode.

L'éosine en solutions diluées a une très belle couleur cramoisi, rappelant celle du ciel à l'aube (d'où son nom), mais en solutions plus concentrées, elle est rouge cramoisi, avec une teinte distincte de jaune. Ces dérivés, qui contiennent la même quantité de brome

que l'éosine, mais dans laquelle une autre quantité de l'hydrogène a été remplacée par du chlore, ont une teinte distinctement plus bleue. L'érythrosine, qui contient de l'iode au lieu de brome, est encore plus bleue de teinte, et les dérivés dans lesquels l'hydrogène a été remplacé par le chlore, de même que par l'iode, ont la teinte la plus bleue de toutes. Il reste entendu cependant que même la plus bleue d'entre elles est encore franchement cramoisie, et ne s'approche jamais d'un vrai bleu. Il faut remarquer aussi que les solutions aqueuses ou alcooliques des sels alcalins des éosines ont un pouvoir tinctorial beaucoup plus grand et de bien plus belles gradations de couleur que les solutions alcooliques des éosines pures.

La fluorescence, qui est si fortement marquée dans la fluorescéine, s'observe également dans beaucoup de ses dérivés, quoique pas dans tous. Cette propriété est confinée aux sels des éosines, et les solutions alcooliques des éosines pures elles-mêmes ne montrent pas de fluorescence. L'intensité, et même l'occurrence de la fluorescence dépend du liquide dans lequel est dissoute l'éosine; dans certains cas, une éosine, qui ne décelez pas de fluorescence dans une solution aqueuse de n'importe quel degré de concentration, est distinctement fluorescente dans une solution alcoolique. Même dans le cas de ces éosines qui sont fluorescentes, on n'observe pas le phénomène dans des solutions très concentrées. Si cependant la solution est diluée graduellement, la fluorescence apparaît et gagne en intensité jusqu'à ce que la dilution arrive à un certain point au delà duquel l'intensité de la fluorescence diminue, quoique le rapport entre la lumière fluorescente et la lumière absorbée reste constant pendant des écarts assez grands dans la dilution. La fluorescence de certaines de ces teintures d'éosine et de quelques autres composés a été récemment étudiée par Walters, mais il suffira d'indiquer ses notices, que l'on trouvera dans les *Annalen der Physik und Chemie* [2] 34, 316-326, et [2] 36, 502-518 et 518-532.

L'éosine, en solution aqueuse, montre une forte fluorescence verte, et la fluorescence de la safrosine (dinitrodibromofluorescéine) est similaire, quoique moins intense. Dans la tétrachloro-

tétrabromofluorescéine, la teinte de la fluorescence est beaucoup plus jaune, et dans la phloxine (dichlorotétrabromofluorescéine), elle est verte, mais moins intense que dans le cas de l'éosine et de la safrosine. En solution alcoolique, la fluorescence de toutes ces teintures est beaucoup plus jaune, quoiqu'elle ait une teinte verte distincte, surtout en solutions diluées. La tétrachlorotétrabromofluorescéine donne une fluorescence jaune rougeâtre, mais, même dans ce cas, la teinte verte peut se reconnaître si l'on fait une solution suffisamment diluée. L'érythrosine et les autres dérivés qui contiennent de l'iode ne montrent pas de fluorescence en solution aqueuse, quoique dans un ou deux cas on observe une fluorescence faible d'une teinte rougeâtre dans la solution alcoolique.

Toutes les teintures d'éosine donnent un spectre d'absorption bien marqué, si l'on en examine les solutions au spectroscope. La position de l'intensité maximum des bandes d'absorption varie quelque peu avec les différents dissolvants et se trouve plus rapprochée de l'extrémité rouge du spectre, plus élevé est le pouvoir réfringent du liquide dans lequel l'éosine est dissoute. Le spectre d'absorption de la teinture solide, soit isolée, soit emprisonnée dans une pellicule de gélatine, ne coïncide pas avec celui de ses solutions, quoiqu'il ait le même caractère général, toutes les bandes étant légèrement déplacées.

Il faut remarquer également que les spectres d'absorption des sels métalliques des éosines, soit en solution alcoolique, soit en solution aqueuse, sont beaucoup mieux définis et plus intenses que les spectres d'absorption des solutions alcooliques des éosines pures. L'effet, même d'une trace d'alcali, est si fortement marqué, en réalité, que lorsqu'on désire observer les bandes d'absorption d'une éosine pure, il est essentiel d'ajouter à la solution alcoolique de cette dernière quelques gouttes d'acide acétique ou chlorhydrique, afin d'être bien certain que toute l'éosine est à l'état libre.

Les spectres d'absorption de beaucoup des teintures d'éosine ont été examinés par Vogel (*Prachtische spectralanalyse irdischer Stoffe*, 2<sup>de</sup> édition, 1889, vol. I, pp. 368-376) et par G. Kruss (*Zeitschrift f. Physikalische chemie*, 1888, vol. 2, pp. 318-321).

Ils appartiennent tous au même type, la principale différence résidant dans la position de l'intensité maximum des bandes d'absorption. Les solutions concentrées ne transmettent que les rayons rouges et oranges ; mais, à mesure que la solution est diluée, elle permet aux rayons violets et bleus de passer en quantité de plus en plus grande et, avec une concentration appropriée, le spectre se compose d'une bande d'absorption intense dans le vert et le jaune-vert. Si la dilution est poussée encore plus loin, cette large bande se divise en une bande  $\alpha$  bien définie et intense, qui est visible même dans les solutions très diluées, et une seconde bande beaucoup plus faible,  $\beta$ , qui se trouve un peu plus près de l'extrémité bleue du spectre. Cette seconde bande n'est pas visible dans les solutions très diluées. La position de l'intensité maximum de ces bandes varie avec les différents dérivés. Dans le cas de l'éosine même, le maximum de la bande  $\alpha$  est dans le vert près de la position de la raie de Fraunhofer E, et le maximum de la bande  $\beta$  est dans le bleu-vert, très près de la position de la raie de Fraunhofer F.

Les dérivés qui contiennent du chlore, de même que du brome, donnent des bandes d'absorption qui se trouvent quelque peu plus rapprochées de l'extrémité rouge du spectre, et ce déplacement vers le rouge est plus fortement marqué dans les dérivés qui contiennent de l'iode au lieu de brome, et des plus fortement de toutes dans les dérivés qui contiennent du chlore en même temps que de l'iode. Ainsi que je l'ai signalé dans une de mes plus anciennes notices (*Journal of the Society of chemical Industry*, 1887, p. 427), il y a en réalité un déplacement graduel des bandes d'absorption vers l'extrémité rouge du spectre à mesure que le poids moléculaire de la teinture augmente. D'après les dernières mensurations de Kruss, les longueurs d'ondes des deux bandes d'absorption en leurs points d'intensité maximum, si la solution est alcoolique, sont les suivantes :

|           | $\lambda$ | $\lambda'$ |
|-----------|-----------|------------|
| Éosine    | 515,0     | 488,4      |
| Safrosine | 515,0     | 485,4      |

D'après Vogel, les valeurs correspondantes pour la bande la plus foncée dans le cas des dérivés de l'iode, sont les suivantes :

|                    | $\lambda$ |
|--------------------|-----------|
| Diiodofluorescéine | 518       |
| Erythrosine        | 535       |

Comme cela a été déjà dit, les dérivés métalliques donnent un spectre mieux défini et plus intense. Les spectres des sels de potassium, de sodium et d'ammonium sont pratiquement coïncidents, et les bandes sont plus rapprochées de l'extrémité rouge du spectre que dans les cas des éosines pures. Les sels des métaux lourds, et notamment les sels d'argent et de plomb, montrent un déplacement plus faible vers le rouge ; mais le déplacement est des plus clairement observé avec les dérivés du méthyle et de l'éthyle.

Quelques-unes des mensurations de Kruss, avec des solutions alcooliques des sels d'éosine, ont donné les résultats suivants :

|                                 | $\lambda$ | $\lambda'$ |
|---------------------------------|-----------|------------|
| Éosine — sel d'un métal alcalin | 525,1     | 491,5      |
| Éosine — sel d'un métal lourd   | 521,5     | 489,0      |
| Safrosine — sel de potassium    | 512,2     | Rien       |
| Méthyléosine — sel de potassium | 531,4     | 496,8      |
| Ethyléosine — sel de potassium  | 536,5     | 500,0      |

Il est entendu naturellement que, outre les variations résultant de la présence de différents métaux ou radicaux basiques, les sels, comme les éosines pures, donnent des différences dépendant de la nature et de la proportion des éléments haloïdes qu'ils contiennent.

## RÉACTIONS

Les diverses teintures d'éosine peuvent se reconnaître et être distinguées par leur couleur, leur fluorescence et leurs spectres d'absorption. Elles ne subissent pas d'action des alcalis, à moins que ceux-ci ne soient fortement concentrés ; mais elles donnent

avec les acides un précipité floconneux rouge-orange, brun rougeâtre ou pourpre rougeâtre, qui se redissout facilement dans les alcalis et se dissout également par l'addition d'alcool. Un excès d'un sel soluble de plomb ou d'argent, ajouté à la solution aqueuse d'un sel d'éosine, donne un précipité d'éosinate d'argent ou de plomb soluble dans l'alcool. Les éosines et leurs sels se dissolvent dans l'acide sulfurique concentré en formant une solution d'un brun rougeâtre pâle; mais si on dilue cette dernière avec de l'eau, on obtient un liquide trouble rouge brunâtre et on n'a plus la couleur originale (comparer avec le rouge de quinoline).

Les éosines suivantes seront succinctement décrites, leurs noms du commerce et les anomalies qu'elles présentent seront étudiées ensuite.

|                                                       |                                           |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Tétrabromofluorescéine (Eosine)                       | $C^{20} H^6 Br^4 O^3 (OH)^2$ .            |
| Dibromodinitrofluorescéine (Sa-<br>frosine)           | $C^{20} H^6 (NO^2)^2 Br^2 O^3 (OH)^2$ .   |
| Méthyl-éosine                                         | $C^{20} H^6 Br^4 O^3 (OCH^3) (OH)$ .      |
| Ethyl-éosine                                          | $C^{20} H^6 Br^4 O^3 (OC^2 H^5) (OH)$ .   |
| Dichlorotétrabromofluorescéine<br>(Phloxine)          | $C^{20} H^4 Cl^2 Br^4 O^3 (OH)^2$ .       |
| Méthyldichlorotétrabromofluo-<br>rescéine (Cyanosine) | $C^{20} H^4 Cl^2 Br^4 O^3 (OCH^3) (OH)$ . |
| Tétrachlorotétrabromofluores-<br>céine                | $C^{20} H^2 Cl^4 Br^4 O^3 (OH)^2$ .       |
| Tétraiodofluorescéine (Erythro-<br>sine)              | $C^{20} H^6 I^4 O^3 (OH)^2$ .             |
| Dichlorotétraiodofluorescéine<br>(Rose Bengale)       | $C^{20} H^4 Cl^2 I^4 O^3 (OH)^2$ .        |
| Tétrachlorotétraiodofluorescéine                      | $C^{20} H^2 Cl^4 I^4 O^3 (OH)^2$ .        |

L'*éosine* s'obtient en traitant la fluorescéine par la quantité nécessaire de brome en présence de l'alcool ou de l'acide acétique, ou en dissolvant le brome dans la potasse caustique; on fait bouillir le liquide pendant quelque temps, puis on ajoute la fluorescéine et on acidifie. Le produit brut peut être purifié par la recristallisa-

tion et on le convertit en sel de sodium ou de potassium, en le traitant par l'hydroxyde ou le carbonate correspondant.

On la trouve dans le commerce sous la forme de sel de sodium ou de potassium, en poudre brune rougeâtre, ou en petits cristaux rouges ayant un reflet métallique vert bleuâtre.

On peut l'obtenir en cristaux bien définis, contenant une quantité définie d'eau de cristallisation (généralement de cinq à six molécules), ou bien d'alcool de cristallisation, mais la proportion d'eau dans le produit du commerce est variable.

L'éosine ordinaire, c'est à-dire le sel de sodium ou de potassium, est facilement soluble dans l'eau, 2.6 parties de celle-ci dissolvant 1 partie d'éosine. Elle est quelque peu moins dissoluble dans l'alcool dilué et beaucoup moins soluble dans l'alcool absolu. La solution aqueuse a une forte fluorescence vert jaunâtre, et la solution alcoolique, qui a une couleur plus jaune, montre une plus forte fluorescence jaune verdâtre. Les acides précipitent l'éosine pure des solutions aqueuses sous la forme d'un précipité floconneux rouge orange, qui se redissout facilement en ajoutant un excès d'alcali.

L'érythrine ou méthyléosine s'obtient en traitant l'éosine ordinaire par une solution alcoolique de bromure de méthyle, ou bien en la chauffant avec de l'alcool méthylique et de l'acide sulfurique. Elle doit son nom à ce fait qu'elle contient le radical méthyle à la place d'un des atomes d'hydrogène.

Elle se trouve généralement dans le commerce sous la forme de sel de sodium ou de potassium, et elle diffère de l'éosine en ce que, dans un des groupes d'hydroxyle, l'hydrogène a été remplacé par le méthyle, et dans l'autre par le sodium ou le potassium, tandis que dans l'éosine l'hydrogène des deux groupes d'hydroxyle est remplacé par un métal.

La méthyléosine se trouve quelquefois sous la forme d'une poudre brun-rouge foncé et souvent également en petits cristaux ayant un reflet métallique vert. Elle n'est que faiblement soluble dans l'eau froide, mais se dissout plus facilement dans l'eau chaude et est beaucoup plus soluble dans l'alcool. En réalité, on la connaît quelquefois comme une éosine « soluble dans l'alcool ». La fluo-



rescence de ses solutions aqueuses ou alcooliques est très semblable à celle de l'éosine, mais la couleur des solutions est distinctement d'une teinte plus bleue.

L'*éthyléosine* diffère de la précédente en ce qu'elle contient le radical éthyle à la place du méthyle. Son apparence et ses propriétés sont presque identiques à celles de la méthyléosine, mais ses solutions ont une teinte distinctement plus bleue. On l'obtient par l'action du bromure d'éthyle sur l'éosine ordinaire, en chauffant de l'éosine avec de l'alcool éthylique et de l'acide sulfurique, ou bien par l'action du brome sur une solution alcoolique chaude de fluorescéine.

La *safrosine* diffère de l'éosine en ce qu'elle ne contient que deux atomes de brome au lieu de quatre, mais elle contient aussi deux groupes de nitroxy (voir les formules). On la prépare par l'action de l'acide nitrique sur la dibromofluorescéine, par l'action du brome sur le dinitrofluorescéine, ou bien par l'action du nitrate de sodium et de l'acide sulfurique sur l'éosine. On la trouve généralement sous la forme de sel de potassium ou de sodium, en poudre cristalline rouge-brun, les cristaux ayant un reflet métallique vert. Le sel de potassium ou de sodium se dissout facilement dans l'eau, en formant une solution cramoisi jaunâtre, avec une faible fluorescence verte. Il se dissout facilement aussi dans l'alcool en donnant une solution qui est d'une couleur plus jaune et d'une fluorescence beaucoup plus intense. Celle-ci est d'une teinte décidément plus verte que la fluorescence de l'éosine, de la méthyléosine ou de l'éthyléosine. L'addition d'un acide minéral à la solution aqueuse donne de la safrosine libre sous forme d'un précipité floconneux rouge brunâtre, facilement soluble dans les alcalis.

La *phloxine* diffère de l'éosine en ce que deux des atomes d'hydrogène dans l'anhydride phtalique ont été remplacés par du chlore; elle contient par conséquent deux atomes de chlore et quatre de brome.

Pour préparer cette teinture, on traite de l'anhydride de chlorophtalique par le résorcinol, et la dichlorofluorescéine ainsi obtenue est traitée par le brome de la même manière que dans la fabrica-

tion de l'éosine. Le produit est de la dichlorotétrabromofluorescéine ou phloxine. Le sel de potassium ou de sodium, qui est la forme sous laquelle on la trouve dans le commerce, est une poudre brun-rouge, qui se dissout dans l'eau et donne une solution rouge cerise avec une faible fluorescence vert jaunâtre. Il est également soluble dans l'alcool et cette solution a une fluorescence plus intense. Dans la solution aqueuse, les acides produisent un précipité orange brunâtre de phloxine pure, facilement soluble dans les alcalis.

La *cyanosine* ou méthylphloxine est la même chose par rapport à la phloxine que la méthyléosine pour l'éosine, c'est-à-dire que l'atome d'hydrogène d'un des groupes d'hydroxyle a été remplacé par le radical méthyle. Sa préparation au moyen de la phloxine ressemble à celle de la méthyléosine par l'éosine. Son sel de potassium ou de sodium forme une poudre rouge brunâtre qui est insoluble dans l'eau froide et seulement légèrement soluble dans l'eau bouillante, mais qui se dissout facilement dans l'alcool étendu, en formant une solution rouge bleuâtre avec une fluorescence jaune rougeâtre.

La *tétrachlorotétrabromofluorescéine*, appelée ordinairement *érythrosine B*, diffère de l'éosine en ce que tout l'hydrogène de l'anhydride phtalique a été remplacé par du chlore ; elle contient par conséquent quatre atomes de chlore et quatre atomes de brome. On traite l'anhydride tétrachlorophtalique par le résorcinol, et la tétrachlorofluorescéine ainsi obtenue est traitée par le brome, comme dans la préparation de l'éosine.

Le sel de sodium ou de potassium forme une poudre rouge brique, qui se dissout facilement dans l'eau et donne une solution rouge cramoisi avec une faible fluorescence verdâtre. Il se dissout aussi dans l'alcool et la solution alcoolique est quelque peu plus bleue en teinte et montre une brillante fluorescence jaune rougeâtre presque exempte de la teinte verte qui s'observe dans la fluorescence des autres dérivés de l'éosine. Lorsqu'on acidifie la solution aqueuse, il se forme un précipité floconneux rouge de phtaléine pure, qui se redissout facilement en ajoutant un excès d'alcali. L'érythrosine B ressemble assez intimement au rouge de quino-

line comme couleur et comme fluorescence de sa solution alcoolique.

L'*érythrosine* diffère des composés précédents en ce qu'elle contient de l'iode au lieu de brome. On la prépare en ajoutant de la fluorescéine à une solution de la quantité nécessaire d'iode dans la potasse caustique et en acidifiant ensuite le mélange. L'*érythrosine* pure est précipitée et, après purification, convertie en sel de potassium ou de sodium.

Ces sels constituent l'*érythrosine* ordinaire du commerce. Ce sont des poudres brunes, facilement solubles dans l'eau, qui donnent une solution cramoisi jaunâtre sans aucune fluorescence. Elles se dissolvent facilement aussi dans l'alcool dilué, mais sont moins solubles dans l'alcool absolu. Lorsque la solution aqueuse est acidifiée, il se forme un précipité floconneux rouge-orange d'*érythrosine* pure, qui se redissout immédiatement en ajoutant un excès d'un alcali.

Le *rose bengale* a le même rapport vis-à-vis de l'*érythrosine* que la phloxine pour l'éosine ; en d'autres mots, c'est de l'*érythrosine* dans laquelle deux des atomes d'hydrogène de l'anhydride phtalique ont été remplacés par du chlore. Les sels alcalins forment une poudre brune qui se dissout facilement dans l'eau et donne une solution rouge cerise sans aucune fluorescence. La couleur de cette solution est d'une teinte franchement plus bleue que la couleur d'une solution d'*érythrosine*. Le *rose bengale* se dissout également dans l'alcool. Lorsqu'on acidifie la solution aqueuse, elle donne un précipité rouge-brun de *rose bengale* qui est facilement soluble dans les alcalis.

La *tétrachlorotétraiodo fluorescéine* s'appelle aussi quelquefois *rose bengale*. Dans ce composé, tout l'hydrogène de l'anhydride phtalique a été remplacé par du chlore. Les sels alcalins forment une poudre rouge-brun, qui se dissout dans l'eau ou l'alcool, en produisant une solution cramoisi bleuâtre, qui n'a aucune fluorescence. Si on acidifie la solution aqueuse, on obtient un précipité rouge brunâtre, facilement soluble dans les alcalis.

(Traduit par H. C.)

## Des quantités relatives de dépôt d'argent produit par le développement d'une plaque photographique, par rapport à l'intensité de la lumière agissante. <sup>(1)</sup>

PAR LE CAPITAINE W. DE W. ABNEY.

Dans une note lue à la Section A de la *British Association*, j'ai fait allusion à ce fait que la transparence du dépôt provoqué par le développement dans une photographie peut être exprimée comme fonction de l'intensité de la lumière agissante, ou, ce qui est la même chose, comme fonction du temps de pose; j'ai dit que cela pouvait être exprimé sous la forme de la loi des erreurs.

Je vais expliquer succinctement comment cela se fait.

Dans un sensitomètre de Spurge, qui est l'instrument le plus simple que je connaisse pour des mensurations exactes dans des expériences du genre de celles que je vais décrire, différentes parties d'une même plaque sont exposées à différentes intensités de lumière, l'intensité étant réglée par la grandeur des ouvertures au travers desquelles la lumière est admise sur la plaque; en pratique, chaque troisième ouverture double la lumière admise; chaque ouverture consécutive avançant de  $\sqrt[3]{2}$  et le nombre de ces ouvertures étant de 30, on voit donc que la variation dans la lumière employée est fort considérable.

En expérimentant avec cet instrument, et après avoir mesuré soigneusement la transparence du dépôt, j'ai trouvé que le numéro des trous était pris comme abscisses d'une courbe formée, dont les ordonnées suivaient la loi de la fréquence, telle qu'elle est donnée dans la loi ordinaire des erreurs. En d'autres termes, la formule s'exprime ainsi :

$$T' = T e^{-\mu x^2}$$

dans laquelle  $T$  est la transparence totale,  $T'$  la transparence

(1) Communication lue à la *British Association*, Section A.

au-dessous de chaque ouverture. J'ai compté à partir de l'ouverture, où la transparence était si faible qu'il n'y avait pas de dépôt. Naturellement cette formule pourrait s'établir d'une autre façon en convertissant  $\alpha$  en l'intensité actuelle comparative de la lumière, mais j'ai donné ci-dessus sa formule la plus simple.

Il y a cependant quelque difficulté à concilier cette formule avec la théorie. Avant que rien ne pût être fait, il a été nécessaire de déterminer si le dépôt, provoqué par la lumière, était proportionnel à l'intensité de la lumière agissante. Il faut se rappeler que la *transparence du dépôt* est une chose bien différente de la quantité de dépôt. Par exemple, nous pouvons prendre un certain nombre de particules opaques d'une substance, et les distribuer au hasard sur une surface transparente donnée, et nous aurons une diminution de la surface transparente dans une certaine proportion; mais il ne s'ensuit pas le moins du monde que si l'on double le nombre de particules distribuées sur une surface égale et similaire, la surface transparente qui reste sera diminuée de deux fois cette quantité. Ceci est évident par soi-même, car si nous continuons à doubler le nombre de particules un certain nombre de fois, la surface tout entière deviendrait réellement opaque, et il n'y aurait plus moyen de produire une plus grande opacité en augmentant encore le nombre de particules. Comme je l'ai dit déjà, il est donc devenu nécessaire de vérifier la théorie, pour s'assurer si le dépôt provoqué par le développement est proportionnel à l'intensité de la lumière agissante.

La méthode qui, naturellement, se suggère d'elle-même, serait d'extraire par dissolution l'argent de diverses surfaces de même grandeur qui ont été exposées à différentes intensités de lumière et développées, et alors de mesurer par la balance, ou par les méthodes volumétriques, la quantité d'argent sur chaque surface.

Cette méthode est défectueuse cependant pour donner des résultats précis; le dépôt pèse si peu de chose, même lorsqu'on traite une grande surface opaque, que j'ai été obligé de me rejeter sur une preuve latérale pour arriver à une conclusion convenable à ce sujet.

Voici la méthode que j'ai suivie. Si le dépôt est proportionnel à

l'intensité de la lumière agissante, nous devrions alors obtenir la même courbe qu'avec le sensitomètre que j'ai décrit, si nous distribuons sur une certaine surface un certain nombre de parties, puis sur une autre surface d'égale grandeur un nombre double de particules, au hasard, et ainsi de suite. La question se posait de savoir comment ceci pouvait être fait.

Je ne décrirai pas les différentes manières essayées pour effectuer cette distribution, puisque la plupart furent des succès. Je pense que deux expériences, dans lesquelles je réussis à obtenir cette distribution au hasard, montreront que la quantité de dépôt est proportionnelle à la lumière agissante.

Nous savons que l'encre de Chine se compose de charbon dans un état de division extrêmement fin, et qu'une petite quantité de cette encre colorera une assez grande quantité d'eau pour que les lignes tracées avec cette dissolution soient noires. Ces particules de charbon sont si fines qu'elles se tiennent en suspension dans une émulsion très faible, pendant un temps considérable. Ceci étant le cas, il me parût qu'une solution — j'emploie ce terme de solution pour être concis, quoique le terme ne soit pas strictement exact — qu'une solution d'encre de Chine pourrait fournir un moyen convenable d'expérimenter ce point.

Il n'est pas nécessaire que je décrive la méthode que j'ai adoptée pour obtenir des solutions graduées, chaque solution plus faible contenant la moitié des particules d'encre de Chine de la précédente plus foncée. Qu'il suffise de dire qu'une série de ces solutions fut préparée.

La question suivante était de connaître comment on obtiendrait une certaine quantité de cette solution sur une surface donnée. Après un certain nombre d'expériences, j'adoptai la méthode suivante.

J'ai coupé des carrés d'environ 1 1/2 pouce de côté dans la même feuille d'un papier spongieux très uniforme et je les ai plongés dans les différentes solutions pendant un temps donné et alors, après avoir fait égoutter le liquide, je les ai mis à sécher.

Par ce moyen, j'ai obtenu une série de teintes, la plus foncée

contenant, selon toutes présomptions, une quantité double de matière colorante que la suivante, et ainsi de suite.

Ces carrés étaient prêts, dès lors, pour la mensuration. J'ai décrit assez explicitement, devant les sociétés photographiques et astronomiques, l'appareil employé pour mesurer l'opacité de ces teintes ou densités.

Je dirai seulement que les teintes ont été mesurées à la fois par la lumière transmise et par la lumière réfléchie et, après avoir tenu un compte convenable de la réflexion dans ces derniers résultats, les deux courbes se trouvèrent être identiques. Une courbe basée sur la loi des erreurs fut appliquée, comme dans le cas de la courbe photographique, la même formule étant employée que celle déjà donnée, mais, dans ce cas,  $x$  était le numéro de la solution compté à partir de cette solution qui ne donnait aucune espèce de teinte au papier. Les résultats donnés dans les tables montrent que la même loi a été suivie.

On pourrait faire quelques objections à cette expérience, en ce sens que l'encre de Chine est faite avec de la gomme, que, par conséquent, avec les solutions plus fortes il adhérerait proportionnellement plus de matière colorante au papier spongieux que dans les solutions plus faibles.

J'ai entrepris une autre expérience pour rencontrer cette critique.

Une grande plaque de gélatine fut exposée à la lumière et développée de telle manière qu'il y eût sur toute la surface un dépôt intense d'argent. La pellicule fut enlevée de la plaque, dissoute par la chaleur (puis l'argent métallique émulsionné fut bien remué) et tenue chaude.

J'ai préparé ensuite une solution de la même gélatine que celle employée dans la plaque développée. Divers mélanges de l'argent métallique émulsionné et de la gélatine furent obtenus, chaque solution contenant deux fois la quantité d'argent de celle contenue dans la précédente. J'ai pris ensuite une quantité déterminée de ces solutions et je l'ai répandue aussi également que possible sur des plaques de verre de mêmes dimensions, posées sur une surface

de niveau. Je les ai laissées sécher et j'ai mesuré la transparence de ces diverses couches.

Dans ce cas, je ne pense pas qu'il puisse y avoir de critique adverse, puisque l'expérience a été conduite avec les mêmes matières exactement que celles des photographies qui ont été mesurées, la seule différence étant que dans un cas la densité a été donnée par le développement, et dans l'autre par des mélanges. Les mensurations ont montré que la loi des erreurs avait été suivie de nouveau.

Ces deux résultats rendent assez certain que la quantité d'argent déposé dans le développement est proportionnelle à l'intensité de la lumière agissante, l'exposition, dans les deux cas, étant la même.

Il est une particularité dans ces observations, dans le cas des photographies, qu'il ne serait que juste de noter, et c'est que le zéro des abscisses est pris empiriquement.

Ceci est une nécessité, et il doit être supposé qu'il y a une certaine intensité de lumière qui est si faible qu'il ne se produira pas de dépôt pendant le développement avec une pose limitée.

Le professeur Rücker m'a signalé que la formule

$$T' = T_s - \mu x$$

devrait, à première vue, s'appliquer théoriquement au cas des photographies quand  $x$  est le nombre de particules, le problème étant le même que celui de la pénétration de la lumière au travers de certaines particules suspendues dans l'atmosphère, dont Clerk Maxwell a donné la solution. Ceci, cependant, ne se confirme pas, et nous aurons à avoir recours à d'autres considérations pour concilier la théorie avec l'expérience.



*Les tables suivantes donnent les résultats :*

**Teintes d'encre de Chine.**

La quantité des particules noires est doublée dans chaque teinte successive.

| N° de teinte<br>10 étant la plus noire | Transparence<br>observée | Transparence<br>calculée | REMARQUES             |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 10                                     | 2.6                      | 2.44                     |                       |
| 9                                      | 4.5                      | 4.5                      |                       |
| 8                                      | 8.0                      | 7.9                      | Dans la formule       |
| 7                                      | 13.0                     | 13.1                     | $T^2 = T_1 - \mu x^2$ |
| 6                                      | 20.0                     | 20.0                     | $T = 66$              |
| 5                                      | 29.5                     | 29.0                     | $\mu = 0.083$         |
| 4                                      | 40.5                     | 38.8                     | $x$ étant le numéro   |
| 3                                      | 49.6                     | 48.8                     | de la teinte          |
| 2                                      | 55.0                     | 58.                      |                       |
| 1                                      | 63.                      | 63.4                     |                       |
| 0                                      | 66.                      | 66.                      |                       |

**Argent précipité dans la gélatine.**

La quantité est doublée dans chaque teinte successive

| N° de teinte<br>7 étant la plus noire | Transparence<br>observée | Transparence<br>calculée | REMARQUES             |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 7                                     | 1.0                      | 1.1                      |                       |
| 6                                     | 3.5                      | 3.4                      |                       |
| 5                                     | 9.0                      | 8.7                      | Dans la formule       |
| 4                                     | 19.0                     | 19.0                     | $T^2 = T_1 - \mu x^2$ |
| 3                                     | 35.3                     | 34.0                     | $T = 73$              |
| 2                                     | 50.6                     | 52.0                     | $\mu = 0.085$         |
| 1                                     | 67.0                     | 67.0                     | $x$ étant le numéro   |
| 0                                     | 73.0                     | 73.0                     | de la teinte.         |

Traduit par H. C.

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### The British Journal of Photography.

N<sup>os</sup> 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531,  
1532, 1533, 1534, 1535, 1536.

Des photographies de nuages et d'autres travaux météorologiques semblables vont être entrepris au *laboratoire de la tour Eiffel*, et j'imagine qu'ils seront menés à bonne fin.

Ici une question se présente : les photographies de nuages prises spécialement pour l'usage des photographes, seront-elles convenables pour imprimer des ciels ?

Nous croyons que les conditions dans lesquelles ces nuages auront été pris seront par trop différentes de celles dans lesquelles on se trouve sur la terre ferme et que l'on produira des effets *illégitimes*.

L'opinion contraire peut d'ailleurs être parfaitement soutenue, et nous ne serions pas surpris de voir sous peu dans le commerce des *negatives de nuages Eiffel*.

*Papier porcelaine.* — Il y a quelques années parut dans le commerce un magnifique papier, pur, blanc, totalement dépourvu de lustre, contenant l'impression en son extrême surface et, par ce fait, donnant des épreuves brillantes, impossibles à obtenir par d'autres procédés ; les blancs étaient purs, les teintes moyennes, délicates et les noirs riches et profonds.

Comme sa surface ressemblait à de la porcelaine finement pulvérisée, il reçut naturellement le nom de papier porcelaine.

Il fut très promptement enlevé à l'attention publique, à cause de difficultés commerciales.

Sa préparation est des plus simple. Une feuille de n'importe quelle bonne qualité de papier photographique, Rives, Saxe ou autre, est couverte par immersion d'une solution chaude de gélatine, tenant en suspension du sulfate de baryte ou du kaolin finement pulvérisé.

On enlève le papier de cette émulsion et on le suspend à l'air pour sécher ; une fois sec, il est immergé dans une solution d'alun, de tannin ou de n'importe quelle autre substance qui rend la gélatine insoluble.

La texture du papier est de la sorte imbibée de gélatine et sa surface a une texture entièrement fine, tous les pores étant remplis. — — — — —

On flotte alors ce papier sur un bain à 1 p. c. de chlorure d'ammonium dans l'eau.

Après dessiccation, le papier peut se conserver en cet état pendant des mois.

Pour le sensibiliser, on le flotte sur un bain de nitrate d'argent ammoniacal.

31 grammes de nitrate d'argent sont dissous dans 450 grammes d'eau et de l'ammoniaque forte ajoutée goutte à goutte en agitant constamment la solution, jusqu'à ce que le précipité noir formé immédiatement soit entièrement redissous.

On peut sensibiliser sur un bain d'argent ordinaire, mais alors, quand le papier est sec, il faut lui faire subir des fumigations ammoniacales.

Après l'impression au châssis-presse, on lave à l'eau ordinaire, puis dans de l'eau contenant un peu de chlorure de sodium 1/4 p. c. Puis on vire et on fixe; les épreuves prennent une belle couleur pourpre au virage.

Après fixage, laver trois fois dans de l'eau chaude, puis un lavage prolongé dans de l'eau froide.

Le numéro 1526 du journal contient un long et intéressant article de T. H. Armstrong sur la *détérioration des plaques sèches*, trop long pour être résumé et duquel il résulte que certaines plaques se conservent de nombreuses années sans rien perdre ni de leurs qualités, ni de leur sensibilité; tandis que d'autres sont hors d'usage en quelques semaines.

On nous rapporte qu'un amateur photographe a failli être *empoisonné*, il y a peu de temps, par le *bichlorure de mercure*. Nul n'ignore que ce produit est un violent poison et qu'une dose de trois ou quatre grains est fatale.

Heureusement nous avons sous la main un excellent contre-poison et d'un emploi des plus simple. C'est l'œuf.

En cas d'empoisonnement, il faut absorber immédiatement un ou deux œufs crus. Si le poison n'est pas encore absorbé par les organes, il forme avec l'albumine un composé insoluble qui est inerte.

*Qu'est-ce qui constitue un photographe?* Celui qui achète ses plaques et les expose, puis les fait développer par un *professional*, qui les imprime également et les monte, peut-il réellement s'appeler un photographe?

La seule chose qu'il ait faite est d'exposer plus ou moins bien ses plaques.

Quantité de ceux-ci exhibent les épreuves terminées en les donnant comme leurs productions, alors qu'ils y ont réellement contribué pour bien peu de chose.

*Un moyen simple et pratique de déterminer la sensibilité relative de deux ou plusieurs espèces de plaques photographiques* est de prendre sur chacune d'elles, par une belle nuit bien claire, un cliché d'étoiles. Une pose de dix minutes suffit.

Développer ces clichés à fond jusqu'au noir; rien n'est visible qu'après fixage. La plaque la plus sensible renfermera un nombre d'étoiles plus considérable que les autres, et cela proportionnellement à sa sensibilité!

Pour décélérer la *présence d'acide tartrique dans l'acide citrique*, nous vous recommandons la méthode suivante, aussi simple que pratique.

A la solution suspecte, ajoutez une goutte de chromate jaune de potassium. Si l'acide citrique est pur, la légère coloration jaune produite restera inaltérée pendant plusieurs jours, même en présence de l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique. S'il y a de l'acide tartrique, il se forme une coloration violette d'oxyde de chrome.

Un demi pour cent d'acide tartrique peut être décélé par ce moyen au bout de quelques heures.

Il est réellement heureux que les éditeurs anglais aient soulevé la question de l'*exposition de plaques* au moyen de règles fixes, tables d'exposition, photomètres, etc., qui sont bien, à mon avis, les choses les plus mauvaises que l'on ait introduites auprès de l'amateur; non pas qu'il soit mauvais d'exposer correctement ou de connaître la valeur précise de la lumière, mais simplement parce qu'elles ne remplissent pas le but que l'amateur ignorant attend d'elles, c'est-à-dire lui enlever toute responsabilité.

Dans des mains inexpérimentées, elles font plus de mal que de bien, en empêchant d'acquérir l'expérience; dans des mains expérimentées, qui seules peuvent s'en servir d'une façon convenable, elles n'ont aucune utilité et l'on peut mieux travailler sans elles.

*La façon intelligente de se servir de la détective.* (Communication faite à l'Association des Amateurs photographes de Liverpool, par M. H. Wilkinson.)

— Article intéressant, trop long pour être traduit et d'où il résulte qu'il ne faut pas demander à la détective des choses impossibles, et que cet instrument, judicieusement employé, peut rendre de très grands services, surtout pour l'obtention des scènes de genre, qu'aucun autre appareil ne pourrait prendre.

La vitesse de l'obturateur ne doit pas être exagérée, car il ne s'agit pas

d'obtenir des silhouettes, mais bien des épreuves parfaitement détaillées, d'une netteté absolue, pouvant servir à la projection et à l'agrandissement.

Pour ce motif, la mise au point doit être des plus correcte, faite non pas au centre du verre dépoli, mais bien en un point moyen entre le centre et le bord, afin de répartir la netteté sur toute l'image.

L'ouverture de l'objectif rectilinéaire ne doit pas être plus grand que  $f/8$ , et l'on peut souvent opérer avec  $f/12$ , ce qui augmente la profondeur de foyer. L'objet principal doit se trouver à une distance minima de 6 à 7 mètres pour que les arrière-plans soient suffisamment nets.

Autant que possible, il faut s'habituer à détecter son sujet sans recourir au chercheur; on connaît l'angle embrassé par son objectif, et avec un peu d'habitude on parvient fort bien à placer son sujet au centre de la plaque sans le quitter des yeux, ce qui offre l'avantage immense de pouvoir apprécier exactement le moment le plus favorable pour opérer, chose impossible en suivant une image microscopique sur un chercheur.

*L'eikonogène employé comme développateur des papiers au bromure d'argent.* — Il résulte d'un article de M. C. Hinkelmann que l'eikonogène, de quelque façon que l'on s'en serve pour le développement des papiers au bromure, donne des résultats peu satisfaisants pour autant que le bain soit neuf.

Mais si l'on emploie un bain ayant servi à développer des négatifs, il en est tout autrement. Sans aucune addition, sans aucune dilution, on obtient alors une image avec des ombres parfaitement noires, bien modelée dans les demi-teintes, avec des blancs parfaitement purs et d'une gradation de teintes des plus harmonieuse.

Après développement, l'image est simplement lavée à l'eau, puis fixée à l'hypo sans lavages acides.

#### *Eikonogène.*

##### BAIN DÉVELOPPATEUR SIMPLE

|                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| Eikonogène . . . . .                                         | 1 once.     |
| Sulfite de soude . . . . .                                   | 4 onces.    |
| Eau, quantité suffisante pour obtenir un volume de 10 onces. |             |
| Pour développer, prenez de cette solution de réserve         | 1 partie.   |
| Eau . . . . .                                                | 10 parties. |

Le développement se fait parfaitement,

Pour accélérer, ajoutez une quantité plus ou moins forte d'une solution à 10 p. c. de carbonate de soude dans l'eau ;

Pour retarder, d'une solution aqueuse à 10 p. c. de bromure.

*Nuktigonia* ! Voilà certes un beau nom. Mais qu'est-ce que c'est et que signifie-t-il ? Simplement ceci, d'après la « Anti-Dark-Room Photographie Company, New-York », qu'un certain quelque chose a la propriété, mélangé au bain développeur, de permettre aux plaques d'être développées à la pleine lumière du jour.

Une autorité comme Napoléon Sarony, de New-York City, assure que le grand desideratum de l'amateur photographe a été résolu par la « C<sup>ie</sup> Photographique l'anti-chambre noire » et que c'est aussi simple qu'ingénieux.

Nous n'avons aucune information sur cette nouvelle addition à nos ressources, mais nous nous souvenons avoir exposé une plaque pendant son développement dans l'oxalate ferreux (lequel est de couleur rouge-brun) à la lumière du jour, et ce, pendant que l'action développatrice se faisait) sans altérer la qualité du négatif, et nous nous demandons si *nuktigonia* ne serait pas une teinture rouge qui n'a aucun effet sur le développeur quand elle y est ajoutée.

E. P.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

---

#### Belgique.

*Ciel et Terre*, n° 18.

*Revue générale*, n° 11.

#### Allemagne.

*Photographisches Archiv*, nos 633, 634.

*Photographisches Wochenblatt*, nos 43, 44, 45, 46, 47.

*Deutsche Photographen Zeitung*, nos 42, 43, 44, 45, 46, 47.

**Autriche.**

*Photographische Correspondenz*, n<sup>os</sup> 349, 350.  
*Photographische Mittheilungen*, n<sup>os</sup> 401, 402, 403.  
*Photographische Notizen*, n<sup>o</sup> 298.  
*Photographische Rundschau*, n<sup>o</sup> 11.

**Etats-Unis.**

*Anthony's Bulletin*, n<sup>os</sup> 19, 20.  
*St-Louis Photographer*, n<sup>o</sup> 11.  
*Photographic Times*, n<sup>os</sup> 420, 421, 422, 423.  
*Wilson's Magazine*, n<sup>o</sup> 356.

**France**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, n<sup>o</sup> 10.  
*Moniteur de la Photographie*, n<sup>os</sup> 21, 22.  
*Progrès photographique*, n<sup>o</sup> 9.  
*Photographie industrielle*, n<sup>o</sup> 235.  
*Journal de l'industrie photographique*, n<sup>o</sup> 10.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, n<sup>os</sup> 1625, 1626, 1627, 1628.  
*British Journal of Photography*, n<sup>os</sup> 1538, 1539, 1540, 1541.  
*Journal of the Camera Club*, n<sup>o</sup> 38.  
*Photographic Review*, n<sup>os</sup> 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

**Italie.**

*Camera oscura*, n<sup>o</sup> 8.

**OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.**

*La Science en Famille*, n<sup>os</sup> 70, 71, 72.  
*Revue suisse*, n<sup>o</sup> 5.

## BIBLIOGRAPHIE

*Lehrbuch der Photographischen Chemie und Photochemie*, par Alexander Lainer, professeur à l'École royale et impériale de Photographie de Vienne (1). — Voici un petit volume d'une incontestable utilité. Ce n'est non seulement un traité de photochimie, mais c'est une vraie encyclopédie photographique. Sous une forme très condensée, il renferme tous les renseignements dont le photographe de profession et l'amateur peuvent avoir besoin. Tous les produits photographiques sont classés par ordre alphabétique et leur usage est indiqué d'une façon sommaire, pourtant très complète. Les procédés eux-mêmes y sont rangés et décrits très clairement et sans détails inutiles. Les notions de chimie qui, dans des traités similaires, sont traités un peu trop scientifiquement, sont mis à la portée de la catégorie de lecteurs auxquels le volume s'adresse et changent absolument de forme. Le traité de M. Lainer arrive à son heure, au moment où chacun de nous cherche à améliorer les procédés nouvellement lancés. Sa lecture procurera des notions exactes sur les produits employés en photographie et évitera des recherches et essais inutiles, qui doivent forcément aboutir à des déceptions.

*Die Photographie mit Bromsilber Gélatine und Chlorsilber Gélatine*, par le Dr J. M. Eder, directeur de l'École royale et impériale de photographie, à Vienne (2). — Ce volume forme la troisième partie du Traité de photographie du même auteur. Le lecteur français connaît déjà en partie ces pages; nous disons : en partie, car nous-mêmes nous avons eu de la peine à y trouver l'original d'une traduction (3) faite en 1883 par

(1) Traité de Chimie photographique de Alexandre Lainer, 1<sup>re</sup> partie. Chez Wilh. Knapp, à Halle s/S. Prix : 6 marks.

(2) Traité de gélatino-bromure d'argent et du gélatino-chlorure d'argent, par le Dr J.-M. Eder. 1 volume, 1890, chez Wilh. Knapp, à Halle-s/S. Prix : 10 marks.

(3) Théorie et pratique du procédé au gélatino-bromure, par le Dr J.-M. Eder, traduit par H. Colard et O. Campo. Paris, 1883, Gauthier-Villars.



M. H. Colard et nous, tant cet original est remanié, augmenté et mis au niveau des progrès accomplis. L'auteur passe en revue tout ce qui a été écrit et expérimenté sur ces deux procédés, dont l'apparition a bouleversé le monde photographique. Son œuvre est rendue intelligible au moyen d'une foule de gravures et de diagrammes; il s'étend longuement sur la fabrication industrielle des plaques au gélatino-bromure et des papiers émulsionnés. Presque toutes les installations modernes y sont renseignées et une suite de pages nombreuses est consacrée à la description des machines à étendre l'émulsion.

La troisième partie du volume traite du gélatino-chlorure, de la fabrication des papiers et des plaques émulsionnés, des diapositives, des vues pour projections du tirage des épreuves sur papier, des appareils pour tirage automatique et continu, etc.

C'est un pléonasme que de recommander la lecture d'une œuvre du savant directeur de l'École royale et impériale de photographie de Vienne. Ceux qui liront le volume retrouveront dans ces pages la méthode parfaite, la connaissance profonde du sujet qu'ils sont habitués à rencontrer dans tous les ouvrages du Dr J.-M. Eder.

L'impression de ce volume ainsi que du précédent est fort soignée et fait honneur à l'éditeur allemand.

*Die Photographie mit Bromsilber gélatine und die Praxis der Moment-Photographie*, par Ludwig David et Charles Scolik, 2<sup>e</sup> édition (1). — Nos lecteurs connaissent sans doute cet ouvrage, dont nous avons donné l'année dernière un compte-rendu. Ce ne sont certes pas ni les développements, ni les ajoutes de la 2<sup>e</sup> édition qui nous feront revenir sur l'opinion que nous avons exprimée ici même, lors de la première édition. Nous redirons : que nous sommes heureux de saluer dans la « Photographie au gélatino-bromure » une œuvre bonne, appelée à rendre des services à ceux qui la liront.

(1) La photographie au gélatino-bromure et la pratique de la photographie instantanée, par L. David et Ch. Scolik. Chez Wilh. Knapp, à Halle-a/S. Prix : 6 marks.

*Projections et agrandissements. La lanterne de projection, manuel pratique*, par H. Fourtier (1). — Excellent petit guide pour tous ceux qui emploient des lanternes de projection ou qui s'occupent d'agrandissements. L'auteur décrit toutes les dernières inventions et aborde même les appareils détectifs, les ombres chinoises et les tableaux mécanisés. Le lecteur y trouvera aussi des indications pour la peinture transparente sur verre.

O. C.

---

## NOTRE ILLUSTRATION

Le cliché « A l'Ile d'Emblève » a été obtenu par MM. Detaille frères, le 12 septembre 1888, à 4 heures de l'après-midi. La pluie n'avait cessé de tomber pendant plusieurs heures, et c'est pendant une éclaircie que nos collègues ont découvert leur objectif, un rapide Suter 9 × 12, de 26 centimètres de foyer, diaphragmé à 6 millimètres.

La plaque sensible a été posée pendant 3 secondes et fut développée à l'oxalate ferreux. Le site charmant que nous retracent MM. Detaille a été très bien choisi et fort bien traité; aussi le jury du dernier Concours de négatifs a-t-il distingué le négatif par une médaille de bronze.

Le tirage de l'illustration a été confié aux presses de M. Wilh. Otto, de Dusseldorf, à qui nous devons plus d'une de ces belles planches qui ornent notre Bulletin.

O. C.

---

(1) Chez A. Laverne et C<sup>e</sup>, éditeurs, 8 et 10, rue de Malte, à Paris.

**SOMMAIRE :**

|                                                                                                                                                         | PAGES |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :                                                                      |       |
| Concours pour négatifs . . . . .                                                                                                                        | 781   |
| Section de Gand (séance du 10 octobre 1889) . . . . .                                                                                                   | 784   |
| Section de Bruxelles (séance du 15 octobre 1889). . . . .                                                                                               | 787   |
| Section d'Anvers (séance du 11 novembre 1889) . . . . .                                                                                                 | 789   |
| Assemblée générale du 17 novembre . . . . .                                                                                                             | 792   |
| Exposition universelle de Paris 1889. . . . .                                                                                                           | 794   |
| Le Stéréoscope . . . . .                                                                                                                                | 794   |
| Optique photographique. ( <i>Suite</i> ) . . . . .                                                                                                      | 798   |
| Des diverses teintures employées dans la photographie orthochromatique . .                                                                              | 814   |
| Des quantités relatives de dépôt d'argent produit par le développement d'une plaque photographique par rapport à l'intensité de la lumière agissante. . | 841   |
| Revue des journaux photographiques :                                                                                                                    |       |
| <i>The British Journal of Photography</i> (nos 1523 à 1536) . . . . .                                                                                   | 847   |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                                                                                                                    | 851   |
| Bibliographie . . . . .                                                                                                                                 | 853   |
| Notre illustration . . . . .                                                                                                                            | 855   |

Cliché de L. Nothomb. |

| Phototype W. OTTO, Düsseldorf & Bruxelles.







Phototypie W. OTTO, Dusseldorf & Bruxelles.

Cliché de L. Nothomb.





# BULLETIN

---

N<sup>o</sup> 12. — 16<sup>e</sup> ANNÉE. — VOL. 16.

(2<sup>e</sup> Série. — Vol. 6.)

---

EXTRAITS DU PROCÈS-VERBAL DES SÉANCES  
DU  
COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DES SECTIONS.

---

**COMITÉ D'ADMINISTRATION**

*Séance du 8 décembre 1889*

Ont été admis membres effectifs pour l'année 1890 :

M<sup>me</sup> la baronne E. DE ZUALART, 16, avenue Louise, Bruxelles.

M<sup>lle</sup> DU RY VAN STEELANT, 3, place du Marais, Gand.

MM. PATERNOTTE, J., 23, rue A. Van den Peereboom, Bruxelles.

GRÉGOIRE, Oscar, ingénieur, 23, rue Saint-Michel, Bruxelles.

DAUW, Emile, 6, rue Longue-Haie, Bruxelles.

HAVENITH, Emmanuel, 29, rue de la Station, Louvain.

HANNECART, 53, rue Juste-Lipse, Bruxelles.

MEYER, Max, 64, rue de Flandre, Bruxelles.

FONTAINE, Léon, 23, avenue des Arts, Bruxelles.

CARDON, Alph., rue Charles V, Gand.

TYMAN, Hyp., 4, rue des Foulons, Gand.

VANDEVELDEN, rue Large, Anvers.

VARLET, Lucien, 74, rue du Collège, Verviers.

DE LECROIX, Maurice, 19, rue Digue-de-Brabant, Gand.

le marquis DE RUFFO BONNEVAL, rue Courte du Marais, Gand.



# CONCOURS POUR NÉGATIFS

## PROGRAMME

DU

### Concours ouvert entre les Membres de l'Association belge de Photographie pour les meilleurs négatifs (1)

ART. I. L'Association belge de Photographie ouvre, entre ses membres effectifs, affiliés et correspondants, un concours pour les meilleurs négatifs inédits, dans les conditions ci-dessous indiquées.

ART. II. Ce concours ayant lieu surtout en vue de donner des clichés pour l'illustration du Bulletin, les dimensions des négatifs admis (épreuve utile) seront au minimum de  $6 \times 8$  centimètres et au maximum de  $12 \times 17$  centimètres. Toutefois, pourront participer à ce concours les négatifs ayant une dimension supérieure à celles indiquées, pourvu que le concurrent délimite lui-même, au moyen d'une cache, les formats ci-dessus indiqués, qui, seuls, participent à ce concours.

ART. III. Un concours spécial est institué pour les négatifs ayant  $18 \times 24$  centimètres et au delà. Les clichés primés dans cette catégorie seront imprimés par les soins de l'Association et les épreuves obtenues figureront dans les expositions de l'Association.

Le Comité se réserve le droit de prendre, parmi ces négatifs, un ou plusieurs clichés, de les imprimer et de faire la distribution des épreuves comme jeton de présence, parmi les membres présents aux assemblées générales.

Les clichés envoyés seront rendus à leurs auteurs.

(1) Nous appelons d'une façon toute spéciale l'attention de nos membres sur ce programme. Les paragraphes des règlements précédents ont été modifiés entièrement.

ART. IV. Les divers genres admis au concours sont :

- 1° Le portrait;
- 2° Les paysages et intérieurs;
- 3° Les instantanées;
- 4° Les applications scientifiques (micrographie, astronomie, etc.).

ART. V. Le jury aura à sa disposition les récompenses suivantes :

1° Quatre médailles de vermeil, quatre médailles d'argent, quatre médailles de bronze, à décerner éventuellement dans les catégories énoncées à l'article IV;

2° Une somme de 150 francs à convertir en un prix d'excellence, sous forme de médaille d'or ou d'espèces, au choix du concurrent.

ART. VI. Le prix d'excellence pourra être décerné dans les conditions suivantes :

1° Au concurrent qui aurait, dans trois au moins des catégories ci-dessus, présenté des clichés réunissant chacun au moins 80 points sur 100;

2° Au concurrent qui aurait présenté, dans une ou plusieurs des catégories ci-dessus, le plus grand nombre de clichés réunissant chacun 80 points sur 100.

ART. VII. Pour être primés, les clichés devront à la fois réunir toutes les conditions d'excellence technique et d'excellence artistique.

Tout concurrent dans une même catégorie ne pourra obtenir qu'une seule récompense.

ART. VIII. Les concours se jugeront dans la première quinzaine de mars. Tous les envois devront être parvenus, franc de port, au secrétariat général, 12, rue Sans-Souci, le 1<sup>er</sup> mars 1890.

ART. IX. Il est expressément défendu, sous peine de nullité, de se faire connaître par l'envoi. Celui-ci sera accompagné d'une enveloppe cachetée renfermant le nom et la signature de l'auteur et portant le nombre de clichés et une devise répétée sur le ou les négatifs et sur l'intérieur de la boîte d'envoi.

Les négatifs d'un même concurrent ne pourront figurer sous des devises différentes.

ART. X. Le jury se composera :

- 1° Du président et du secrétaire général de l'Association ;
- 2° De trois membres du comité désigné par le sort ; il sera désigné en même temps trois membres suppléants qui peuvent être étrangers au comité ;
- 3° D'un délégué de chacune des sections de Bruxelles, Liège, Anvers et Gand, désignés par ces sections.

Les décisions du jury sont sans appel et ne doivent pas être motivées : elles seront publiées dans le Bulletin.

Le président de l'Association aura de droit la présidence du jury ; en cas de parité de suffrages, le président du jury aura voix prépondérante. Le jury devra réunir au moins cinq de ses membres pour se constituer. Le secrétaire général remplira les fonctions de secrétaire du jury.

ART. XI. L'envoi des clichés, sous peine de nullité, devra se faire dans des boîtes en bois dont le couvercle *ne peut pas être cloué*.

Chaque négatif portera, au revers et sur le coin supérieur à droite, une bande de papier sur laquelle sera mentionnée la devise ; un numéro d'ordre y sera joint s'il y a lieu. Ces mêmes indications devront se retrouver sur les deux épreuves positives exigées par l'article XIII.

ART. XII. Les clichés primés ou ceux qui ne le sont pas seront rendus à leurs auteurs :

Les premiers, dès que l'impression des épreuves destinées au Bulletin sera terminée ;

Les autres à une époque fixée lors de la publication du résultat du présent concours. Les négatifs non réclamés à cette époque seront tenus à la disposition des auteurs pendant deux mois après la publication du résultat du concours. Passé ce délai, les plis accompagnant les envois seront ouverts et les clichés renvoyés aux frais des concurrents.

ART. XIII. Les négatifs devront être accompagnés de deux épreuves positives sur papier, qui resteront à la disposition de l'Association.

ART. XIV. Tous les cas non prévus par le présent règlement seront jugés **sans appel par le jury**.

ART. XV. Le comité de l'Association décidera du mode d'impression des clichés primés.

*N. B.* Un modèle d'emballage (déposé dans chacune des sections de l'Association) est vivement recommandé aux concurrents pour l'envoi des négatifs.

**Pour chaque cliché primé, il sera fait un tirage spécial de 25 exemplaires sur papier à grandes marges, qui seront remis à titre de prime à l'auteur du cliché.**

---

#### SECTION DE BRUXELLES

*Séance du 13 novembre 1889.*

Présidence de M. O. Campo.

Sont présents : MM. Delevoy, Hofmans, Kops, Nyst, Du Boccage, Rutot, Brouwer, Van Neck, Gilbert, Rigaux, Alexandre Drains, Preud'homme, Delcarte, Grégoire, Colard, Snyers, Moulin, Dubois, Géruzet et Puttemans.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la réunion du 15 octobre. Il est adopté.

L'ordre du jour appelle d'abord l'organisation de l'exposition annuelle de la Section.

Le président annonce qu'il n'a pu trouver un local se prêtant mieux à cette exposition que celui de l'Association, qui devra donc être utilisé.

M. Du Boccage trouve la durée insuffisante et propose d'ajouter aux deux jours fixés, la journée du mardi.

M. Rutot s'attache à montrer que l'on ne doit pas ajouter une importance exagérée à cette exposition, qui n'est qu'une manifestation de la Section, c'est-à-dire d'une fraction de l'Association, et qui est toute privée.

Divers membres émettent leur avis à ce sujet, et il est décidé que l'exposition sera ouverte les dimanche et lundi, de 10 à 4 heures, et le mardi, de 12 à 4 heures.

M. Alexandre entretient l'assemblée des plaques souples Balagny.

Dans un récent voyage à Paris, il a vu ces plaques employées avec grand succès et il a voulu, à son retour, en faire lui-même l'essai.

Il s'est procuré, à Bruxelles, des plaques souples et a constaté ce qui suit :

Alors que ces plaques sont données comme préparées avec l'émulsion violette de Lumière et devraient, par conséquent, avoir une très grande rapidité, il n'a pu obtenir un cliché convenable dans des circonstances où une plaque Van Monckhoven lui donnait toute satisfaction.

En outre, les produits de M. Balagny étaient couverts de taches paraissant être des moisissures. Le numéro de fabrication était 856.

Ces faits ayant été portés à la connaissance de M. Balagny, celui-ci a répondu que l'émulsion portant le numéro 856 remontait à l'année 1881.

M. Alexandre trouve avec raison qu'il est regrettable de voir lancer dans le commerce des produits aussi anciens, qui ne peuvent donner des résultats sérieux. Ils rebutent l'amateur et le photographe qui les essayent et nuisent, du reste, au fabricant.

Le négociant qui avait fourni les plaques souples à M. Alexandre étant présent à la séance, déclare décliner toute responsabilité et assure avoir reçu de M. Balagny les plaques incriminées en 1888.

M. Alexandre montre ensuite à la Section une splendide série d'agrandissements. Les clichés primitifs  $18 \times 24$ , peu propres à l'agrandissement, ont donné sur papier Eastman des épreuves  $45 \times 50$  qui, grâce au talent de M. Alexandre, font l'admiration de tous les membres.

Les félicitations que M. Campo adresse à l'habile opérateur sont appuyées par les acclamations de la réunion.

MM. Colard et Alexandre, qui ont employé l'iconogène, n'en ont pas obtenu de bons résultats ; ils attribuent leur insuccès à l'emballage défectueux de cet agent révélateur, contenu dans des boîtes en fer-blanc, qui ne ferment plus qu'imparfaitement lorsque l'on a enlevé la bande de toile collée sur l'ouverture. Ils constatent, du reste, que depuis peu cet emballage a été modifié ; le produit est actuellement en flacons et, de plus, en cristaux à peu près incolores. Ils espèrent en obtenir de meilleurs résultats.

M. Van Neck présente ensuite divers appareils et accessoires pour la photographie.

1° *Une lanterne de laboratoire*, à verres de diverses couleurs et d'un maniement commode ;

2° *La boussole photographique*, permettant de se rendre compte rapidement de l'heure la plus favorable pour opérer en campagne ;

3° *Le revolver photogénique*, fort bien combiné pour prendre successivement plusieurs clichés à l'éclair magnésique ;

4° Un modèle de *monture métallique démontable* pour encadrer une ou plusieurs photographies transparentes.

Il montre ensuite une série d'épreuves stéréoscopiques de la catastrophe d'Anvers sur plaque *Excel*, ainsi que le stéréoscope de M. Preud'homme, dans lequel on peut examiner des images sur plaques  $15 \times 18$ .

M. Van Neck donne lecture d'une longue note, relative à la stéréoscopie et exprime le regret de voir ce genre d'épreuves négligé par les amateurs.

Des remerciements sont votés à M. Van Neck pour ses intéressantes communications.

M. Colard attire l'attention des membres sur un paragraphe des leçons d'optique, de Burton, publiées dans le Bulletin de l'Association, relatif aux agrandissements, et dans lequel l'auteur s'occupe des résultats différents que l'on obtient, suivant que l'on opère à la lumière naturelle du jour ou à la lumière artificielle.

M. Colard propose de consacrer une partie des séances de la Section à l'examen des insuccès rencontrés par les membres.

Cette idée est appuyée par M. Delevoy et approuvée à l'unanimité.

M. Rutot fait circuler une série d'épreuves obtenues à l'aide d'une détective  $9 \times 12$ .

Ces photographies, faites dans un but purement scientifique, représentent des coupes géologiques prises pendant les travaux des nouveaux forts de la Meuse. Elles montrent le parti que l'on peut tirer de ces appareils dans les excursions et les voyages d'exploration. Il croit que la détective est le véritable appareil pratique dans ces circonstances.

M. Alexandre objecte les dimensions restreintes des épreuves obtenues, dimensions qui peuvent se trouver encore fortement réduites si, dans un voyage d'une certaine durée, on doit emporter des plaques très sensibles, qui finissent par voiler sur le bord.

L'assemblée décide avant de se séparer de porter à l'ordre du jour de la réunion de décembre :

1° La suite de la discussion du questionnaire relatif aux agrandissements ;

2° De reprendre l'étude de la photographie à l'éclair magnétique ;

3° La discussion des insuccès signalés par les membres.

La séance est levée à 10 h. 3/4.

---

## SECTION DE LIÈGE

*Séance du 20 novembre 1889.*

Présents : MM. Regnier, Cralle, Oury, Detaille, H., Raoul Martiny, Lamarche, Detaille, Noaillon, Breuer, Zeyen, Loiseau, Keppenne, de Koninck, Laoureux, Mathien et Davreux

*Ordre du jour :*

1° Développements comparatifs à l'oxalate, au pyrosulfite, à l'hydroquinone et à l'eikonogène.

Les expériences effectuées n'ont pas donné lieu à des résultats bien concluants;

2° Divers.

M. Keppenne montre quelques positives qu'il a faites en vue de la prochaine séance de projections; la plupart ont été obtenues au moyen de clichés mis à la disposition de M. Keppenne par des membres de la Section. Il s'est servi de plaques Cézard.

M. Laoureux montre un album de fort belles vues instantanées obtenues par M. Cézard sur des plaques de sa fabrication et à l'aide du kinégraph de Français; ces vues, dont la plupart sont bien réussies, sont admirées par la Section.

Des remerciements sont votés à M. Cézard pour son intéressante communication.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

---

#### SECTION DE GAND

*Séance du 7 novembre 1889.*

Présidence de M. De Vylder.

Présents : MM Canfyn, Coupé, De Beer, de Keyser, De Nobele, De Vylder, D'Hoy, Goderus, Herry, Leirens, Mast de Maeght, Edmond Sacré, Ach. Sacré, Scribe, Vanderhaeghen, Verhaeghe de Naeyer, Verstraete.

M. le président donne lecture de deux lettres que lui ont adressées M. Herry, vice-président, et M. De Keyser, secrétaire, manifestant leur intention de se démettre de leurs fonctions.

M. Herry expose que, se trouvant dans l'impossibilité d'assister aux réunions de l'été, il désirerait voir reporter sur un autre membre de la Section les suffrages qui l'ont élu vice-président. De plus, il est d'avis que, dans l'intérêt de la Section, il serait à souhaiter qu'un roulement s'opère, au moins tous les deux ans, parmi les membres du bureau. En conséquence, il propose de



prendre les dispositions suivantes comme mesure d'ordre intérieur :

ARTICLE PREMIER. — Le président de la Section est élu pour cinq ans; il est toujours rééligible.

ART. 2. — Le vice-président est élu pour deux ans, le secrétaire pour trois ans. Ils ne sont pas immédiatement rééligibles.

ART. 3. — Les élections se feront au scrutin secret, à la séance ordinaire de décembre. Les nouveaux titulaires entreront en fonctions le 1<sup>er</sup> janvier suivant.

M. De Keyser déclare se démettre de ses fonctions pour des motifs identiques, et se rallie en tous points à la proposition de M. Herry.

M. Mast, au nom de la Section, prie MM. le vice-président et le secrétaire de revenir sur leur décision, ou tout au moins d'en remettre l'exécution à la fin de l'hiver. Ces messieurs remercient la Section des marques de sympathie qu'elle leur a manifestées et déclarent persister dans leur résolution.

En présence de l'insistance du bureau, la Section décide de mettre le règlement proposé à l'ordre du jour de la prochaine séance.

Les propositions ci-dessus ont été discutées et adoptées à la séance extraordinaire du 21 novembre.

#### *Séance du 3 décembre 1889.*

Présidence de M. Herry.

Présents : MM. Canfyn, Coupé, De Beer, De Keyser, De Nobele, D'Hoy, Goderus, Herry, Leirens, Mast, A. Sacré, Edmond Sacré, Van Assche, Vandenhove, Vanderhaeghen.

M. De Vylder se fait excuser.

M. Herry, ouvre la séance en remerciant les membres qui ont envoyé des épreuves à l'exposition de photographie et en les félicitant du succès de ce premier essai.

Il espère qu'encouragés par cet heureux début, tous s'efforceront de marcher en avant dans la voie du progrès, et qu'au premier appel, ils sauront encore venir nombreux attester l'activité de la Section.

Il croit être l'organe de tous les membres présents, en priant le secrétaire de remercier, par l'intermédiaire du Bulletin, les collègues de Bruxelles et d'Anvers, qui se sont rendus en députation à Gand pour visiter l'exposition, et tout spécialement M. Maes, le zélé président de l'Association, MM. Campo, Puttemans et Selb. La Section applaudit vigoureusement cette motion.

M. Herry termine en félicitant M. Edmond Sacré du beau succès qu'il a remporté à l'exposition de Berlin. (*Applaudissements.*)

Conformément au règlement adopté dans la dernière séance, il est procédé au renouvellement partiel du bureau.

M. ALBERT CANFYN est nommé *vice-président*.

M. A. GODERUS est nommé *secrétaire*.

M. Canfyn remercie la Section de l'honneur qu'elle lui fait en l'appelant à la vice-présidence. Il ajoute que ce n'est pas sans quelque appréhension qu'il vient remplacer M. Herry, à qui la Section de Gand doit sa reconstitution et qui s'est toujours montré si dévoué à ses intérêts. Il fera de son côté tous ses efforts pour maintenir entre les membres les sentiments de confraternité, sans lesquels tous les travaux demeureraient stériles. (*Applaudissements.*)

M. Goderus remercie à son tour la Section de l'avoir appelé à remplir les fonctions de secrétaire.

La Section décide en principe qu'une seconde exposition de photographie aura lieu à Gand en 1891.

M. Goderus présente à la Section un obturateur pour objectifs doubles pour vues stéréoscopiques. Cet obturateur satisfait à plusieurs conditions essentielles : légèreté, dimension restreinte, coût minime, variabilité du temps de pose, absence certaine de tout choc ou vibration au moment du déclenchement.

Quant à ses poids et dimensions, tout l'obturateur ne pèse pas vingt grammes et est constitué par une mince lamelle d'acier découpée dans une petite scie de charpentier et percée de deux trous ronds correspondant aux deux grands diaphragmes des objectifs. Cette lame glisse horizontalement et à frottement

extrêmement léger à travers les montures des objectifs, juste à côté des diaphragmes.

L'obturateur est mû par un bout d'élastique en caoutchouc qu'on accroche à l'une des extrémités de la lame d'acier, après avoir glissé celle-ci dans les fentes pratiquées dans les montures des objectifs. L'autre extrémité est munie d'un rebord d'arrêt, qui empêche la lame de glisser à travers les objectifs lorsqu'on l'a mise en mouvement.

Veut-on donner une pose longue, on tire sur l'élastique comme sur une ficelle et on amène la lame à la moitié de sa course. On admet alors la lumière aussi longtemps qu'on le veut. La pose terminée, on tire de nouveau sur la ficelle dans le même sens, et l'obturateur ferme les objectifs en opérant la seconde moitié de sa course.

Veut-on une pose plus courte, on opère sans arrêt et plus ou moins vite à volonté. Veut-on une pose instantanée, on tend le ressort élastique; et ici est la nouveauté et la simplicité du système. On tend le ressort à la main horizontalement et dans le plan de la lame glissante. Supposons, par exemple, que l'appareil fonctionne de gauche à droite et qu'on se trouve à la droite des objectifs, face au paysage. On prend alors le bout d'élastique par son milieu entre le pouce et l'index de la main gauche; de la main droite on saisit l'extrémité libre et on tend l'élastique horizontalement entre les deux mains, en ayant soin de ne pas faire bouger l'obturateur; pour faire la pose, on déclenche en lâchant l'élastique de la main gauche; aussitôt il se contracte vers la main droite, qui constitue son point d'appui et entraîne la lame d'acier avec une vitesse qui permet facilement d'atteindre une pose d'un trois centième de seconde. M. Goderus assure qu'il est impossible, même en théorie, que cet obturateur fasse bouger l'appareil au moment du déclenchement, puisque le point d'appui de la force qui le meut n'est point pris sur l'appareil même, mais se trouve dans la main de l'opérateur. Le frottement seul de la lame qui glisse à travers les objectifs pourrait constituer une cause de vibration, mais sa légèreté et la facilité de son glissement rendent pratiquement négligeable cette cause de mouvement, inhérente du reste à tous les obturateurs appliqués sur l'appareil,

Certains membres ayant émis des doutes sur la question de savoir s'il doit y avoir théoriquement un choc au déclenchement lorsque le ressort fait corps avec l'objectif ou la chambre noire, M. Goderus promet d'en démontrer théoriquement et pratiquement l'existence par les lois de l'inertie, dans la prochaine séance, et il termine sa communication en répondant à une question qui lui est adressée au sujet de la mesure du temps de pose obtenu par son obturateur.

Pour mesurer la vitesse des obturateurs, M. Goderus emploie le cadran de Vidal, mais avec un perfectionnement. Cet appareil ne donne pas d'indications assez nettes, l'image de l'aiguille qui tourne sur le cadran est toujours plus intense en son milieu et est dégradée vers les bords de façon qu'on ne peut bien juger ni du commencement, ni de la fin de la pose. M. Goderus a construit un cadran noir, sur lequel se meut une aiguille par un mouvement d'horlogerie. Sa vitesse, qui peut varier à l'aide d'une palette inclinée fixée sur l'aiguille même et qui fait office de frein à air, est au minimum d'un tour et au maximum de cinq tours par seconde; le cadran est entouré d'un cercle blanc portant cent subdivisions égales. Mais, tandis que dans le cadran de Vidal l'aiguille est blanche ou terminée par un petit écrou blanc, M. Goderus emploie une aiguille noire, terminée par un bouton d'acier poli faisant fonction de miroir sphérique. Placé au soleil dans n'importe quelle position, ce petit miroir reflète toujours et dans toutes les directions une petite image de l'astre du jour. Celle-ci produit sur la plaque sensible un trait fin, mais nettement défini et d'une grande intensité, sans dégradation sensible à ses deux extrémités.

Dès lors, la lecture en devient extrêmement facile et l'appréciation du temps de pose est très proche de l'exactitude mathématique.

**SECTION D'ANVERS**

*Séance du 9 décembre 1889.*

Présidence de M. Maes.

Présents : MM. Bavais, Bellemans, Belloc, Bouvart, Brahm, Brand, Colon, Dero, Gife, Hanssen, Heumann, Homblé, Keusters, Kinard, Maes, Plücker, Schueren, Selb, Stappers, Tournay, Van Bellingen, Van Meerbeeck, Van Neck, Van Renterghem, Van Vyve.

Le président ouvre la séance en rendant compte succinctement de la visite qu'il a faite à l'Exposition photographique organisée par la Section de Gand. Il regrette que les membres de la Section d'Anvers n'aient pas visité en plus grand nombre cette exposition, qui était très intéressante et très bien arrangée.

M. Maes rappelle que l'exposition des œuvres des membres de la Section d'Anvers s'ouvrira le 18 janvier prochain, à la *Salle Verlat*; les épreuves destinées à y figurer devront être remises le vendredi 17 janvier, au dit local.

Sur l'invitation du président, M. le pasteur Hanssen expose en détail son projet d'excursion photographique en Norwège dans le courant de l'été prochain (voir la note annexée). Il fait circuler en même temps une série de vues prises en Norwège, qui montrent combien ce pays est pittoresque.

La Section passe ensuite à la discussion de la question suivante : Comment peut-on confectionner des épreuves stéréoscopiques sur verre sans devoir découper les négatifs? MM. Kinard, Selb et Brahm montrent et expliquent les châssis spéciaux dont ils se servent à cet effet. Ces châssis se composent essentiellement d'une planche entourée d'un cadre et ayant une longueur égale à environ une fois et demie la longueur du négatif double et environ la même largeur que celui-ci. Au milieu de la longueur de la planche se trouve une ouverture rectangulaire dont les dimensions sont celles du demi-stéréogramme. Pour imprimer, on place le négatif contre un des bouts du cadre, le bout gauche, par exemple, et la plaque sensible contre le bout droit; on expose à la lumière, puis on fait

glisser le négatif contre le bout droit et la plaque sensible contre le bout gauche et on expose de nouveau. Les deux images du négatif sont ainsi interverties. Le châssis de M. Selb est suffisamment large pour permettre de rectifier la position relative des deux images dans le cas où celle de la chambre noire n'aurait pas été correcte au moment de la pose du négatif. M. Brahm utilise dans son châssis des calibres en carton qui assurent la position exacte de la plaque sensible par rapport au négatif. M. Hentze évite le déplacement du négatif en faisant usage d'un châssis à deux tiroirs, qui servent à découvrir successivement les deux moitiés du stéréogramme pour l'impression.

Le président remercie, au nom de la Section, les membres précités pour leurs intéressantes communications. Il invite ensuite la Section à formuler les questions qu'il serait désirable de voir traiter au prochain Congrès. Ces questions pourraient faire l'objet d'un concours, auquel on participerait en envoyant un mémoire sur ces questions. M. Selb propose le sujet suivant : Construire un stéréoscope à prismes lenticulaires permettant à une personne ayant une vue normale de voir sans fatigue des images stéréoscopiques ayant 9 à 11 centimètres de centre à centre et une hauteur proportionnelle.

M. Van Neck montre plusieurs épreuves négatives et positives sur *celluloid*, matière transparente formée de cellulose et de camphre, et pouvant remplacer le verre comme support des images photographiques. M. Van Neck montre encore : des épreuves sur papier au platine préparé d'après la méthode Pizzighelli et se développant par l'haleine ou la vapeur d'eau ; un obturateur instantané, fonctionnant à l'emplacement des diaphragmes et s'ouvrant par le centre ; une *détective Ultime* renfermant 24 plaques format quart anglais ( $8 \times 11$ ), avec dispositif enregistreur des plaques posées ; une *lampe oxy-calciq*ue fonctionnant à l'aide du réservoir à oxygène comprimé, décrit dans la séance précédente, et du *saturateur* qui se compose de deux tubes métalliques renfermant chacun un rouleau de flanelle que l'on imbibe d'éther ou d'un hydrocarbure très volatil, et qui sont traversés par une partie du courant d'oxygène alimentant la lampe.

Un grand nombre de positives sont ensuite projetées à l'aide du système qui vient d'être décrit et qui a parfaitement fonctionné. Ces positives étaient dues à MM. Bouvart, Dero, Goethals, Hentze, Keusters, Van Bellinghen et Van Renterghem.

La Section remercie ces membres ainsi que M. Van Neck.

---

## PROJET D'EXCURSIONS EN NORWÈGE

dans le courant de l'été 1890

PROPOSÉES AUX MEMBRES DE L'ASSOCIATION

par M. le pasteur Hanssen, membre de la section d'Anvers.

---

PREMIER ITINÉRAIRE. (Voir la carte de Norwège).

*D'Anvers à Christiansand*, par steamer. Séjour de quelques heures à *Christiansand*, ville située dans une vallée très pittoresque. On longe ensuite la côte jusqu'à *Arendal*, ville très pittoresque également. D'*Arendal* à *Christiania*, en longeant la côte et en passant entre les îles ; pendant ce trajet, on a souvent l'occasion de faire fonctionner l'appareil photographique, surtout dans le *fjord* (golfe) de *Christiania*.

Séjour à *Christiania* (trois jours) et excursions dans les environs : les *fjords* et les îles, que l'on visite en bateau à vapeur ; le château royal d'*Oscarshall* ; les montagnes de *Holmenkollen*.

De *Christiania* à *Drammen* et au lac de *Ransfjord* par chemin de fer. Excursions dans les environs de *Drammen*, ville très pittoresque, située à l'extrémité du *fjord* du même nom, entre deux chaînes de montagnes. Les environs offrent mainte occasion de faire fonctionner la chambre noire ; il en est de même des bords du lac de *Ransfjord*. Retour à *Christiania* par

*Krokleven*, partie de contrée très sauvage et des plus intéressante.

De *Christiania* par chemin de fer jusqu'à *Hamar*, au bord du lac de *Mjösen*, où se trouvent de belles ruines datant du moyen âge. De *Hamar* à *Lillehamar* en bateau à vapeur sur le lac de *Mjösen*, où les vues de tout caractère abondent. *Lillehamar* est à 500 mètres au-dessus du niveau de la mer ; dans ses environs se trouvent des montagnes de plus de six cents mètres, des cascades, rochers, etc. Retour à *Christiania* par le lac de *Mjösen*, que l'on traverse dans toute sa longueur jusqu'à *Eidsvold*, où l'on reprend le chemin de fer.

De *Christiania* par chemin de fer jusqu'à *Sarpsborg* où il y a une grande cataracte formée par le fleuve *Glommen* venant des monts *Dovre fjeld* au centre de la Norvège.

De *Sarpsborg* à *Fredrikshald*, ville fortifiée, célèbre par le siège qu'elle soutint contre Charles XII de Suède, qui y perdit la vie. Les environs sont très pittoresques. Retour à *Christiania* par *Fredrikstad*. Retour à *Anvers*.

La durée totale de l'excursion sera d'environ quinze jours. La dépense pour les voyages, la nourriture et le logement, sera de 320 à 350 francs par personne.

#### DEUXIÈME ITINÉRAIRE

D'*Anvers* à *Rotterdam* par chemin de fer et de *Rotterdam* à *Bergen* par steamer. Séjour à *Bergen* et excursions dans les environs. De *Bergen* à *Gulvangen* et à *Laerdal* ; on traverse la partie la plus grandiose et la plus caractéristique de la Norvège : des montagnes très élevées, des glaciers, des chutes d'eau, le fjord le plus célèbre, le *Sognefjord*, se trouvent sur ce trajet. De *Laerdal*, on se dirige vers le lac de *Randsfjord*, en traversant une chaîne de montagnes, puis en suivant plusieurs grandes vallées. Cette partie du voyage se fait en voiture et dure cinq à six jours. Du lac de *Randsfjord* à *Christiania* par chemin de fer. Séjour à *Christiania* et excursions dans les environs. (Voir le premier itinéraire.)

Durée totale du voyage, trois semaines ; coût : 400 à 450 francs



### TROISIÈME ITINÉRAIRE

Comme le précédent, jusqu'à *Gudvangen*. De *Gudvangen* par le *Sognefjord* et les vallées de *Rousdalen* jusqu'à *Molde*, ville située au bord du fjord de ce nom. Cet itinéraire traverse des sites moins grandioses, mais plus pittoresques que ceux indiqués dans l'itinéraire précédent. De *Molde* à *Trondhyem* par steamer en passant entre les îles. A *Trondhyem* se trouve une célèbre cathédrale, datant de 1100 et très remarquable sous le rapport de l'architecture. De *Trondhyem* à *Christiania* par chemin de fer. Retour à Anvers.

De *Trondhyem* on se rend facilement par steamer aux îles *Loffoden*, où l'on peut observer le soleil de minuit.

Le dernier itinéraire peut être suivi en sens inverse (avec *Christiania* comme point de départ) : *Christiania*, *Trondhyem*, *Molde*, *Gudvangen*, *Bergen*, *Rotterdam*, *Anvers*. Durée totale du voyage trois à quatre semaines. Coût 5 à 600 francs.

M. le pasteur Hanssen se rendra en Norwège vers le 25 juin et y restera environ six semaines. Il n'accompagnera, sauf convention spéciale, que les membres de l'Association qui voudront suivre le premier itinéraire; il fournira à ceux qui suivront le deuxième ou le troisième itinéraire tous les renseignements dont ils pourront avoir besoin.

Les membres de l'Association qui désireraient prendre part à l'une de ces excursions, sont priés d'en donner avis à M. le pasteur Hanssen, 83, rue Osy, Anvers, en indiquant l'itinéraire qu'ils auront choisi, ainsi que l'époque à laquelle ils désirent faire le voyage.

Si le nombre de membres inscrits pour le premier itinéraire dépasse vingt, il sera nécessaire, à cause de la difficulté de loger plus de dix à douze personnes à la fois dans quelques-unes des localités à visiter, de former deux groupes, dont le premier pourrait partir d'Anvers en même temps que M. Hanssen (fin juin); le second groupe partirait au commencement d'août et rejoindrait M. Hanssen en Norwège.

## RÉPONSE A LA QUESTION

**« Le chlorure d'or peut-il s'obtenir facilement à l'état de pureté en employant l'or des bijoutiers ou de la monnaie. »**

(Communication faite à la Section d'Anvers le 11 novembre 1889.)

Il sera plus rationnel de considérer la question comme faite ainsi :

« Comment peut-on obtenir le chlorure d'or pur en employant l'or métal sous les différentes formes où il se présente actuellement? »

D'abord, quant à la facilité d'exécution, elle dépend surtout des aptitudes de l'opérateur; à lui de choisir une des méthodes à exposer ci-dessous. La première qui se présente est la méthode industrielle d'affinage; car, pour faire du chlorure d'or pur, il faut commencer par se procurer un métal pur. On pourrait, il est vrai, purifier un chlorure impur, mais cette opération exige des connaissances spéciales assez étendues et peut donner un résultat trop incertain. Reprenant donc la description du procédé d'affinage industriel, on fait un alliage contenant sur 1000 parties, 200 or et 800 argent, *ou plus*, en fondant les quantités voulues dans un creuset en coulant en lingot ou, mieux, en grenaille, si la masse est un peu grande. On peut aussi faire laminier le lingot. On fait l'attaque de l'alliage avec de l'acide sulfurique concentré, dit à 66°, en chauffant dans une marmite en fonte, munie d'un couvercle pour recueillir au moyen d'un tube l'acide sulfureux qui se dégage, si on opère en grand.

Il faut environ 3 kilos d'acide pour 1 kilo de métal. L'argent, le cuivre, etc., se dissolvent en sulfates; l'or et quelques impuretés se déposent à l'état d'une poudre noire, qu'on lave deux fois alternativement avec de l'acide sulfurique dilué et concentré; le résidu est ensuite fondu au creuset, avec un peu de borax et de salpêtre. On coule en lingot ou en grenaille, que l'on dissout ensuite dans l'eau régale.

Pour l'usage du laboratoire et de la photographie, on suit

généralement une autre voie, qui serait trop dispendieuse en grand, mais plus facile quand la quantité d'eau régale à employer, qui alors est double au moins, n'entre plus en ligne de compte comme valeur, car alors il faut deux fois employer ce dissolvant : pour le métal impur d'abord, et ensuite pour faire le chlorure pur.

L'une de ces méthodes consiste à dissoudre la pièce d'or, monnaie ou bijouterie, dans l'eau régale (1 partie acide nitrique, 3 parties acide chlorhydrique) dans un matras en verre, en chauffant très légèrement. On ne met pas tout l'acide en une fois, mais seulement la quantité nécessaire pour immerger la pièce.

Quand c'est une pièce de monnaie, on la courbe d'abord, afin que ne touchant pas le fond du matras à plat, l'attaque ait lieu dans tous les sens. On ajoute successivement du nouvel acide quand l'effervescence se ralentirait ou cesserait avant que tout l'or ne soit dissout, ce qu'on voit aisément quand l'aspect lamellaire ou d'or mat a disparu et qu'il ne reste que des grumeaux de chlorure d'argent impur ; l'or et le cuivre sont alors en dissolution et le chlorure d'argent retient opiniâtrement une minime quantité de chlorure d'or, qu'un lavage à l'eau ou à l'acide ne pourrait lui enlever. On le met aux résidus des métaux précieux. Ce chlorure présente la particularité de ne point ou peu noircir à la lumière. Le résidu étant réduit par le zinc, lavé et traité par l'acide azotique, l'argent est dissout et l'or reste à l'état métallique. Revenant à la dissolution de chlorure d'or et de cuivre ci-dessus, on l'évapore à une douce chaleur, à peu près à siccité, dans une capsule en porcelaine ; on reprend par un peu d'eau acidulée de quelques gouttes d'acide chlorhydrique ; on filtre ; on lave le filtre avec un peu d'eau acidulée ; on réunit la dissolution et les eaux de lavage pour en extraire l'or au moyen d'un réducteur.

On peut se servir, entre autres, du sulfate de fer, de l'acide oxalique ou de l'acide sulfureux. Sans de certaines précautions et un lavage soigné, le sulfate de fer peut donner de l'or souillé d'oxyde de fer.

Par l'emploi de l'acide oxalique, on n'introduit aucun métal étranger dans la préparation. On prend la solution de chlorure

d'or et de cuivre ci-dessus; après filtration, on sature l'excès d'acide par du carbonate de soude qu'on ajoute par petites portions, jusqu'à ce que la dernière addition ne produise plus qu'une légère effervescence. On ajoute alors pour 1 partie d'or au moins 4 parties d'acide oxalique; on chauffe; l'or seul se précipite à l'état de poudre noire, qu'on lave à l'eau chaude par décantation, ce qui ne présente pas de difficulté parce que cette poudre est très lourde. Si on craint de perdre quelques traces de la poudre précieuse, on peut passer les eaux de lavage sur un filtre avant de les jeter.

Il suffit alors de dissoudre la poudre encore humide dans l'eau régale, que l'on verse par petites quantités pour éviter les pertes par la trop grande effervescence. Il vaudrait mieux cependant sécher la poudre et la chauffer au rouge sombre dans une petite capsule en porcelaine; l'or paraît avec son beau ton jaune mat et on a ainsi la preuve que l'opération a été bien conduite.

Au lieu d'acide oxalique, on peut employer de l'acide sulfureux en traitant le chlorure d'or ci-dessus, après saturation, par du carbonate de soude, au moyen d'un courant de gaz acide sulfureux, jusqu'à persistance prononcée de l'odeur sulfureuse, ou, plus simplement, on produit ce gaz au sein du liquide non additionné de carbonate de soude, mais maintenu acide en y projetant du sulfite ou du bisulfite de soude, jusqu'à persistance de l'odeur sulfureuse. Il est bon, pour ne pas perdre du métal précieux, de décanter le liquide clair ou de le filtrer, et d'essayer dans un vase à part si le réducteur employé, acide oxalique ou sulfureux, produit encore une coloration noire dans le liquide filtré.

Un autre moyen pour extraire l'or pur de ses alliages usuels consiste à le faire fondre avec cinq fois son poids de zinc métallique. A cet effet, on se procure du zinc métallique du commerce entièrement soluble dans l'acide sulfurique dilué (1 : 10). On fond le zinc dans un creuset de terre; on nettoie la pièce d'or et on l'enduit de chlorure de zinc; on saisit la pièce avec une pince et on plonge la pièce dans le zinc fondu de manière à la zinguer. Quand elle est bien blanche, on la laisse tomber dans le zinc fondu et on chauffe au rouge; l'or s'allie au zinc en brassant avec

un fil de fer; on évite de pousser la chaleur jusqu'à distillation ou inflammation du zinc; on laisse baisser la température; on coule en lingot ou en grenaille; on dissout l'alliage dans l'acide sulfurique dilué (1 : 10); il reste une poudre noire, qui est un mélange d'or, d'argent et de cuivre; on lave à l'eau chaude par décantation, puis on traite par un mélange à parties égales d'eau et d'acide nitrique, qui enlève l'argent et le cuivre; on lave encore à l'eau chaude jusqu'à disparition de réaction acide. Le dépôt restant peut se traiter alors directement par l'eau régale ou, mieux, on peut le sécher et le chauffer au rouge; l'or apparaît alors avec sa couleur naturelle, ce qui indique que la manipulation a été bien conduite.

Comme la préparation des sels de platine présente un intérêt tant pour le laboratoire de chimie que pour la photographie et que la dissolution du platine métallique dans l'eau régale est lente et difficile et exige de grandes quantités d'acide, il y a lieu de décrire à cette occasion comment, par une méthode analogue, on peut facilement produire en peu de temps de grandes quantités de ce perchlorure. On commence donc par allier le platine au zinc, comme il est dit pour l'or. On dissout l'alliage dans l'acide sulfurique dilué; on lave bien la poudre noire obtenue; celle-ci se dissout avec la plus grande facilité dans une minime quantité d'eau régale.

Il ne sera pas sans intérêt de mentionner dans l'occurrence qu'un alliage de parties égales d'or et d'argent ne se dissout ni dans l'eau régale ni dans l'acide nitrique; l'acide nitrique ne l'attaque pas à cause de la forte quantité d'or en présence et l'eau régale arrête bientôt son action parce qu'il se forme à la surface du métal une pellicule tellement dense qu'elle est impénétrable à l'action ultérieure.

Les résidus des opérations photographiques provenant du tirage ordinaire sur papier donnent des alliages d'argent assez riches en or, ce dernier métal restant après la conversion de l'argent en nitrate. On a le tort d'employer généralement pour cette opération l'acide nitrique impur du commerce, ce qui expose à de grandes pertes d'or. Lorsque, à la fin de l'opération,

quand le métal a presque entièrement disparu, on met une nouvelle quantité d'acide, une partie importante de l'or se dissout ; si alors on ajoute ce liquide à la masse du nitrate obtenu, le chlorure d'or se décompose au contact du nitrate d'argent et l'oxyde d'or se dissout avec le chlorure d'argent dans la masse du nitrate formé. Si alors on étend d'eau la solution de nitrate d'argent concentrée, elle se trouble et devient noire ou violette. Ainsi il s'est trouvé dans le temps qu'interrogé sur ce phénomène par un photographe qui avait acheté une préparation analogue chez un praticien, nous avons trouvé sur 100 grammes de nitrate 1 gramme d'oxyde d'or ; le photographe avait donc fait une bonne affaire et le préparateur de nitrate une perte assez sensible si cela se pratiquait sur une certaine quantité ; car, supposant le nitrate à 15 francs les 100 grammes et le résidu d'or valant encore 3 francs le gramme, les 100 grammes avaient été vendus à 12 francs.

Le chlorure d'or, de son côté, à l'état de concentration, dissout aussi de notables quantités de chlorure d'argent qu'il abandonne à mesure qu'on l'étend d'eau.

L'emploi des objets de bijouterie en or nécessite aussi quelques opérations préalables. Avant de les dissoudre, il faut les chauffer au rouge, surtout s'ils sont creux, afin de les dégager des impuretés qu'ils peuvent contenir. Il vaut donc mieux de les fondre avec un peu de borax.

Enfin, il importe de fixer l'attention sur la variété des produits que l'on trouve dans le commerce sous le nom de chlorure d'or et qui renferment quelquefois des quantités très variables du métal précieux. La plupart sont des chlorhydrates de chlorure plus ou moins acides et humides, même souvent additionnés de chlorure de sodium.

Pour faire du chlorure d'or, perchlorure ou dichlorure Au Cl<sup>3</sup> rigoureusement pur au point de vue théorique, il faudrait traiter l'or en poudre ou en feuilles par un courant de chlore sec à 300° C ; ce chlorure est volatil sans décomposition ; mais ce n'est pas ici l'objectif de la question. Le chlorure par voie humide étant celui dont il s'agit, s'obtient en traitant le métal pur par l'eau régale

ou acide chloronitrique, préparée avec des acides purs : acide nitrique 1, chlorhydrique 3; on évapore à une douce chaleur au bain-marie, et, pour élever la température un peu au-dessus de  $100^{\circ}$  C, on ajoute du sel au bain-marie; on obtient alors le produit  $AuCl_3 \cdot HCl$ . C'est le chlorhydrate de chlorure qui est jaunâtre; par une plus forte chaleur, on chasse l'acide chlorhydrique; on obtient alors un sel brun-orange. Si on ajoute à la préparation un poids de chlorure de sodium égal à celui de l'or employé, on peut sans inconvénient chauffer au feu nu dans une capsule en porcelaine, sans décomposer la préparation. On obtient alors, à ce qu'on prétend, un chlorure double d'or et de sodium avec excès de chlorure de sodium. Si on chauffe un peu trop fort, ces différentes préparations se transforment en or métallique, qui tapisse la capsule; il suffit alors de l'addition d'une minime quantité d'eau régale pour reconstituer le sel; cette addition ne doit se faire qu'après refroidissement, si on veut éviter les pertes par projection. Tous ces différents produits sont également d'un bon usage en photographie. Dans la préparation des bains de virage, et même pour aller un peu rapidement, on peut faire usage pour cette opération d'un sel d'or obtenu en dissolvant un objet quelconque de ce métal dans l'eau régale, et sans évaporer on neutralise l'excès d'acide par du carbonate de soude; on filtre: le dépôt verdâtre, qui est ainsi séparé, contient le cuivre et l'argent avec une minime quantité d'or, qui pour cela n'est pas perdue, si on la met aux résidus. On garde le liquide filtré en solution; on l'étend d'eau de manière à le titrer approximativement et avoir pour 10 de chlorure 100 d'eau. Il faut alors avoir au préalable pesé la pièce d'or et noter qu'en chiffres ronds 6 de métal donne 10 de chlorure.

### **Résumé à l'usage de ceux qui ne sont pas très exercés aux travaux de chimie.**

#### **POUR FAIRE DU CHLORURE D'OR**

On prend une pièce d'or quelconque; si c'est une pièce de bijouterie, on la chauffe au rouge pour la nettoyer en la tenant

ou la suspendant dans une flamme de gaz ou de lampe à alcool. On opère la dissolution dans un matras de verre avec un mélange de 3 parties d'acide chlorhydrique et de 1 partie d'acide nitrique chimiquement purs ; on évapore presque à sec dans une capsule ; on redissout dans l'eau ; on filtre ; on opère de manière à avoir 1 gramme d'or dans 10 centimètres cubes d'eau ; on met dans le liquide pour chaque gramme d'or 2 grammes d'acide oxalique ; on chauffe à ébullition ; l'or se réduit à l'état de poudre noire ; on laisse refroidir et on essaie si une nouvelle addition d'acide oxalique ne produit pas de coloration dans le liquide clair décanté ; on lave la poudre noire obtenue d'abord avec de l'eau chaude, puis avec de l'eau froide, additionnée de quelques gouttes d'acide chlorhydrique ; on dissout la poudre humide dans l'acide chloronitrique ; on évapore à une douce chaleur dans une capsule de porcelaine. Pour ne pas avoir du chlorure d'or à peser, on peut faire une solution titrée au dixième en prenant une pièce ou objet d'or, pesant 6 grammes, et le transformant en chlorure, on obtient *environ* 10 grammes de chlorure, dont on fait une solution, de manière à obtenir un volume de 100 centimètres cubes, dont on prélève les quantités désirées au moyen d'une pipette divisée en 10 centimètres cubes et que l'on laisse suspendue dans le flacon au moyen d'un bouchon perforé. C'est là le procédé le plus économique pour éviter les pertes de précieux liquide, d'un côté, et de temps plus précieux encore.

OMMEGANCK.

---

## ICONOGÈNE

Ce nouveau développateur, d'introduction toute récente, aura bien certainement le sort commun à tous les révélateurs passés, présents... et futurs ! Que de formules ne donnera-t-il pas ! On peut même ajouter : que de formules n'a-t-il pas déjà données !

Malgré tout, nous voudrions bien en signaler une de plus, non



pas que nous l'ayons découverte, ni qu'elle le fût par celui qui nous l'a fait connaître, M. Delanier-Van Monckhoven. Mais tous les deux, nous en avons constaté l'efficacité, et nous ne voulons pas en priver ceux qui nous liront ! Ce serait là de l'égoïsme photographique, et cet article-là, nous ne le tenons pas.

Disons, au préalable, que la formule que nous allons faire connaître, convient surtout pour des poses courtes, voire même des instantanéités, à cause de la grande dose d'iconogène qui s'y trouve. Pour le même motif, elle conduit rapidement à l'intensité voulue, sans occasionner de voile sur les plaques, même les plus rapides.

Maintenant, convient-il d'employer ce bain fort, dans tous les cas ? Ceci est une question que des expériences suivies pourront seules résoudre. Toutefois, nous sommes assez de l'avis de M. Vidal, qui conseille d'user d'abord, pour n'importe quelle pose, d'un bain plus faible, d'amener ainsi l'image à avoir tous ses détails, puis, s'il y a lieu, de prendre un bain fort, pour donner au cliché la vigueur désirée. Le lecteur peut essayer.

Quoi qu'il en soit, voici le bain à haute dose d'iconogène, que nous recommandons aux *instantanéistes* qui emploient les plaques extra-sensibles et qui ne veulent pas s'exposer à voir leurs épreuves se voiler par un développement prolongé outre mesure.

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Eau distillée bouillante . . . . . | 600 c. c. |
| Sulfite de soude . . . . .         | 100 gr.   |
| Carbonate de potasse . . . . .     | 40 "      |
| Iconogène . . . . .                | 20 "      |

On sait que l'iconogène ne se dissout pas aisément, surtout dans l'eau froide, à moins d'être très finement broyé, c'est la raison pour laquelle on indique ici de l'eau bouillante.

Lorsque le bain est bien préparé, il a une belle couleur émeraude foncée. Il se conserve longtemps sans altération dans un flacon bien bouché.

Après développement, on doit laver assez longtemps, 5 ou 7 minutes, si l'on ne veut pas obtenir le voile jaune.

Le bain fixateur est composé de :

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Eau . . . . .                  | 1,000 c. c. |
| Hyposulfite de soude . . . . . | 200 gr.     |
| Bisulfite de soude . . . . .   | 50 "        |

Maintenant, que le lecteur essaie et nous dise si nous en imposons!...  
D. V.

---

## Quelques considérations sur les Révélateurs du jour, leurs réactions ou moyens de les caractériser.

PAR LOUIS VAN NECK.

---

*Communication faite à la section d'Anvers en novembre 1889.*

---

Les rayons lumineux, en frappant les surfaces sensibles photographiques, modifient chimiquement les sels d'argent en les préparant, sous l'action de réactifs appropriés, à une séparation des divers éléments qui les constituent.

Cette action ne devient apparente que sous l'influence d'un réducteur plus ou moins énergique, associé lui-même à d'autres composés chimiques dont la fonction est : 1° d'éviter l'oxydation du premier par l'oxygène de l'air ; 2° de neutraliser les acides mis en liberté ; 3° de rendre la gélatine suffisamment perméable pour permettre l'imbibition des couches sensibles par les solutions aqueuses des agents réducteurs.

Le sel désoxydant généralement employé est un sulfite qui est à préférer au bisulfite, improprement appelé métabisulfite, corps généralement mal préparé et qui s'obtient par la sursaturation à chaud, d'une solution de carbonate sodique par l'acide sulfureux gazeux.

Réactions effectuées sur

|                                                | HYDROQUINONE<br>PERMANENTE. — D <sup>r</sup> BYCK<br>Cristaux jaunâtres | AC. PYROGALLIQUE<br>Sublimé blanc                                              | PYROCATÉCHINE<br>Grisâtre                                                                              |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saveur</b>                                  | Sucrée, très légèrement amère                                           | Légèrement amère                                                               | Amère                                                                                                  |
| <b>Solution</b>                                | Incolore                                                                | Incolore devenant ambrée                                                       | Incolore devenant verdâtre                                                                             |
| <b>Réaction</b>                                | Neutre                                                                  | Acide                                                                          | Acide                                                                                                  |
| <b>Action de la chal.</b>                      | Fusible, volatil                                                        | Fusible et volatil                                                             | Fusible et volatil vers 240°                                                                           |
| <b>Sulfate ferreux en solution.</b>            | Rien                                                                    | Coloration bleue                                                               | Rien; devenant vert émeraude à la longue                                                               |
| <b>Chlorure ferrig. en solution.</b>           | Rien                                                                    | Coloration brun foncé devenant violette par $\text{Co}^3 \text{Na}^2$ en excès | Vert émeraude devenant violet par $\text{Co}^3 \text{Na}^2$ en petite quant. et rouge par id. en excès |
| <b>Teinture d'iode</b>                         | Décoloration de la teinture                                             | Colorat. rouge-brun                                                            | Rien                                                                                                   |
| <b>Acétate de plomb cristall. en solution.</b> | Absence de précipité                                                    | précipité blanc cailleboté                                                     | précipité blanc                                                                                        |
| <b>Carbon. de pot.</b>                         | Jaune ambré devenant brun à l'air                                       | Jaune devenant brun noirâtre                                                   | Jaune devenant brun                                                                                    |
| <b>Nitrate d'argent</b>                        | Absence de réaction immédiate<br>réduction grise liquide incolore       | Réduction lente métallique liquide brun.                                       | Absence de réaction immédiate - réduction grise lente - liquide ambré.                                 |
| <b>Ac. chlorhydrique dilué</b>                 | Rien                                                                    | Rien                                                                           | Violacé                                                                                                |

des solutions à 1/2 p. c.

| HYDROQUINONE<br>DU COMMERCE<br>Aiguilles blanches   | EIKONOGENE<br>Cristaux jaunâtres                                                                        | RESORCINE<br>Sublimée | HYDROXYLAMINE<br>(CHLORHYDRATE)<br>Cristallisé blanc |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Sucrée<br>très légèrement amère                     | Saline                                                                                                  | Sucrée                | Acidulée                                             |
| Incolore, devenant<br>très légèrement ambrée        | Sol. incolore, devenant<br>très rapidement brun-foncé                                                   | Incolore              | Incolore                                             |
| Neutre                                              | Neutre                                                                                                  | Neutre                | Très acide                                           |
| Fusible et volatil                                  | Résidu fixe se char-<br>bonnant et devenant<br>incandescent - laisse<br>résidu salin blanc.             | Fusible et volatil    | Fusible et volatil                                   |
| Rien                                                | Coloration violette                                                                                     | Rien                  | Rien                                                 |
| Rien                                                | Vert jaunâtre devenant<br>rapidement jaune-brun<br>puis brun sale par le<br>$\text{Co}^3 \text{Na}^2$ . | Bleu violacé          | Rien ;<br>décoloration de la<br>solution ferrique    |
| Décoloration                                        | Colorat. rouge-brun                                                                                     | Décoloration instant. | Décoloration                                         |
| Absence de précipité                                | précipité blanc se réduit<br>rapidement en se<br>sulfurant                                              | Rien                  | D'abord rien, puis<br>précipité lent à se<br>former  |
| Jaune<br>et rapidement brun                         | Jaune devenant brun<br>très rapidement par<br>agitation                                                 | Rien                  | Rien                                                 |
| Absence de réaction<br>immédiate<br>Réduction lente | Réduct. noire immédiate<br>instantanée                                                                  | Rien                  | Précipité blanc,<br>cailleboté.                      |
| Rien                                                | Coloration rosée dans<br>les solutions diluées,<br>devenant verdâtre par<br>l'ammoniaque.               | Rien                  | Rien                                                 |

Le sel neutralisant qui s'ajoute aux solutions est un alcali qui a pour double fonction de saturer les acides du Br I et Cl qui se séparent de leurs bases, lors de la réduction des sels d'argent, et d'augmenter l'oxydabilité ou le pouvoir réducteur du développeur et de rendre la gélatine suffisamment perméable pour laisser pénétrer dans sa couche les solutions réductrices.

Un grand nombre de substances chimiques ont été préconisées comme développeur, c'est-à-dire pour rendre apparente l'image invisible des surfaces sensibles après l'exposition à la chambre noire; la série aromatique ( $C^6 H^6$ ) a été mise amplement à contribution, car elle fournit actuellement la plupart des composés usités comme réducteurs. Citons les deux principaux :

L'acide pyrogallique ou pyrogallol  $C^6 H^6 O^3$ ,  
L'hydroquinone  $C^6 H^6 O^2$ .

Le pyrogallol ou acide pyrogallique est connu depuis longtemps comme un des réducteurs les plus sérieux des sels d'argent, et il semble vouloir conserver sa bonne et vieille réputation, nonobstant tout ce qui a été écrit contre lui.

Le seul reproche que l'on puisse lui faire, c'est son altération rapide dans les solutions, telles qu'on les a employées jusqu'ici.

L'hydroquinone lui a été préféré dans ces derniers temps, non pas pour son action plus énergique, mais pour son maniement plus facile et dont nous énumérerons les qualités plus tard, lorsque nous mettrons en regard les formules de bains usités en photographie.

Si nous considérons chimiquement l'hydroquinone comparativement au pyrogallol, nous remarquons que le premier est un phénol diatomique, le second un phénol triatomique, donc possédant l'un deux et l'autre trois atomes d'H, capables d'être remplacés par des radicaux acides ou alcooliques.

Ces deux corps ne diffèrent que par la quantité d'oxygène qu'ils contiennent; tous deux comprennent six atomes de C pour six d'H, mais tandis que l'hydroquinone contient deux atomes d'oxygène, le pyrogallol en contient trois. On a été amené naturellement à chercher dans les isomères de ces corps, d'autres composés chi-

miques de nature à les remplacer, et c'est ainsi que sont entrés en lice :

La résorcine,  
La phoroglucine,  
La pyrocatéchine ou oxyphenol.  
Le tecktoquinone,

tous corps, répondant exactement à la même formule chimique,  $C^6 H^6 O^2$ , mais à des groupements moléculaires différents, et tous donnant, étant bien employés, de bons résultats.

On semblait vouloir s'attacher à ces divers corps, quand resurgit récemment un composé qui, à en croire les introducteurs, devait reléguer bien loin les produits cités plus haut et dont jusqu'ici on avait été très satisfait. Le besoin, la soif, dirons-nous, d'obtenir des images sur des plaques à *pose incomplète* fit immédiatement jeter les yeux du côté de l'*eikonogène* ou *iconogène* ou amido-B-naphte sulfiteux sodique. — Hâtons-nous de dire cependant que rien jusqu'ici ne prouve sa supériorité. — Ce produit, dérivé de la naphtaline, est connu depuis 1880, et se livre maintenant, sous une forme cristalline jaunâtre et à un prix convenable; ce corps répond à la formule  $C^{10} H^3 (A^3 H^2 OH, SO^3 Na)$  et semblerait, par ses réactions chimiques énergiques (voir le tableau ci-contre), devoir posséder une puissance révélatrice supérieure à celle provoquée par ses congénères. J'ai cru, messieurs, qu'il n'était pas sans intérêt pour l'amateur photographe de voir, sous forme de tableau, les diverses réactions propres à chaque composé, ne serait-ce que pour pouvoir, au besoin, l'identifier éventuellement par un essai rapide.

Le chlorhydrate d'hydroxylamine ayant été préconisé par certains amateurs, je l'ai soumis à l'action des mêmes réactifs.

---

## Exposition de la Section de Bruxelles

La section de Bruxelles soumettait, pendant les journées du 17, 18 et 19 novembre, à la critique des visiteurs une collection assez considérable d'épreuves photographiques, faites par un certain nombre de ses membres. A ces épreuves intéressantes, était venue se joindre une grande variété d'appareils anciens et nouveaux, qui nous ont prouvé une fois de plus que nos marchands d'articles pour photographes et amateurs s'évertuent à monter des magasins richement assortis. Cette variété nous prouve encore qu'ils savent apprécier les inventions de leurs compatriotes (ceux-ci ne sont pas les derniers venus dans les combinaisons d'appareils photographiques) et qu'ils lancent courageusement des appareils dont la vente n'est pas toujours assurée, précisément parce qu'ils ne portent pas une étiquette étrangère.

L'exposition de la Section de Bruxelles, sous des dehors modestes, renfermait plus d'une œuvre sérieuse et l'attrait exercé par elle fut universel. Le local choisi par le Comité organisateur et quelque peu imposé à ce dernier par les circonstances n'était pas tous les jours favorable aux épreuves photographiques; surtout à certaines heures où la tonalité grise des journées de novembre noyait même les meilleures choses. C'est ainsi que les installations ne répondaient pas à ce que l'on était en droit d'en attendre, suivant que le public visitait l'exposition, soit le matin, soit l'après-midi.

La note dominante de cette exposition fut les épreuves prises au moyen des détectives et celles tirées sur papier aristotype.

Malheureusement beaucoup de ces épreuves, sous le miroitement détestable du glacé, perdaient leur valeur et détonnaient au milieu des autres. La palme revenait avant tout aux agrandissements sur papier au gélatino-bromure et aux épreuves au platine. Le papier albuminé avait également ses partisans qui soutenaient, non sans honneur, son drapeau. Un amateur exhi-

bait des épreuves au collodio-chlorure d'argent. D'autres, dont l'exposition montrait des spécimens irréprochables, avaient usé de plusieurs procédés pour le tirage de leurs épreuves, montrant ainsi les ressources de chaque procédé et leur habileté à évaluer la valeur intensive de leurs clichés. D'autres encore avaient employé le papier aristotype pour le tirage de leurs négatives alors que celles-ci exigeaient un autre procédé. Parmi les exposants, nous avons rencontré des noms que nous avons le plaisir de voir à chaque exposition de la Section; nous avons aussi rencontré des noms nouveaux et de jeunes adeptes de notre art. A ces derniers, nous aimons à adresser toutes nos félicitations pour avoir affronté la critique. Nous leur dirons que si leurs exhibitions ont rencontré de justes observations, ils ne doivent pas s'en désoler. La critique, plus souvent que les louanges, prépare le succès et il n'est pas de meilleur enseignement que celui donné par la comparaison. Que les jeunes s'arment donc de persévérance, le concours bienveillant de leurs aînés leur est assuré.

M. MOULIN expose des épreuves au papier aristotype. Ses *Vues de l'Abbaye d'Aulne* sont jolies; le tirage en est soigné et l'exposant a su tirer un bon parti des sujets que lui présentait la nature. Un *Kiffet de neige sous-bois* ne serait pas désavoué par nos meilleurs amateurs. Pour compléter ce joli cadre, une ravissante instantanée du quai flottant Sud, à Anvers, avec un ciel superbe.

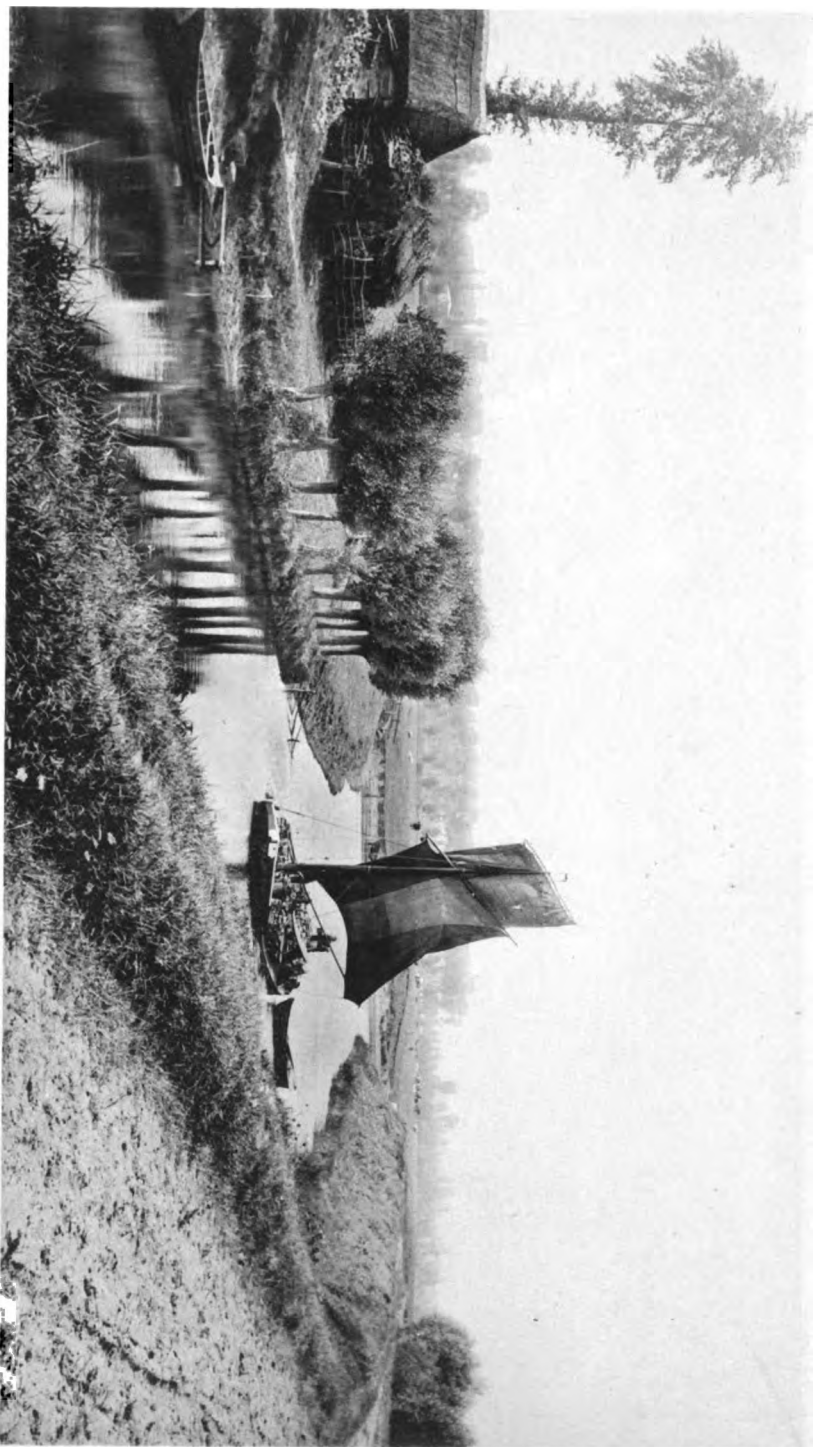
M<sup>me</sup> LA BARONNE DE ZUALART avait envoyé un panneau renfermant de jolies instantanées prises à la détective. Que l'exposant nous permette de lui dire que l'encadrement sous verre des aristotypies brillantes est très défavorable aux épreuves. Nous espérons rencontrer encore souvent cet amateur aux expositions futures, pour constater les grandes étapes parcourues par lui dans la voie du progrès.

M. HUWAERT exhibe une fort intéressante collection d'épreuves sur papier aristotype, parmi lesquelles nous remarquons des études de *Bœufs attelés*, de *Laboureurs au travail*. L'exposant cultive avec goût notre art, qu'il aime du reste. Il est fâcheux





SECTION DE BRUXELLES — EXPOSITION DE 1889



Phototypie Jos. Maes.

Cliché de M. Vermesch-Adet.

PAYSAGE DES FLANDRES

que quelques-unes de ses épreuves, déjà noires par elles-mêmes, soient montées sur bristol foncé. Cette disposition les alourdit. Qu'il fasse la comparaison de ces épreuves avec les petits formats montés dans une gamme plus claire, et il approuvera notre manière de voir. En somme, très jolie exposition, dont il faut féliciter l'auteur

M. J. SNYERS s'est montré pour la première fois à nous lors du Grand Concours. Son cadre renferme de très bonnes épreuves obtenues pendant quelque ascension faite en ballon. Les instantanées de foule contemplant les préparatifs de gonflement d'aérostats sont très intéressantes. Cet amateur s'essaie aussi dans les groupes; ici il ne sort pas de l'ordinaire. Ses personnages *posent*, défaut que l'on peut éviter aisément en faisant coopérer chaque modèle à une action commune. Il a aussi un joli portrait pris en pleine air : c'est une jeune dame qui ne manque pas de distinction. Un opale au gélatino-chlorure d'argent du même auteur est lourd et verdâtre; c'est une épreuve peu satisfaisante. Pour nous résumer, l'exhibition de M. J. Snyers se trouve être soignée et nous donnons volontiers rendez-vous à cet amateur à la prochaine exposition.

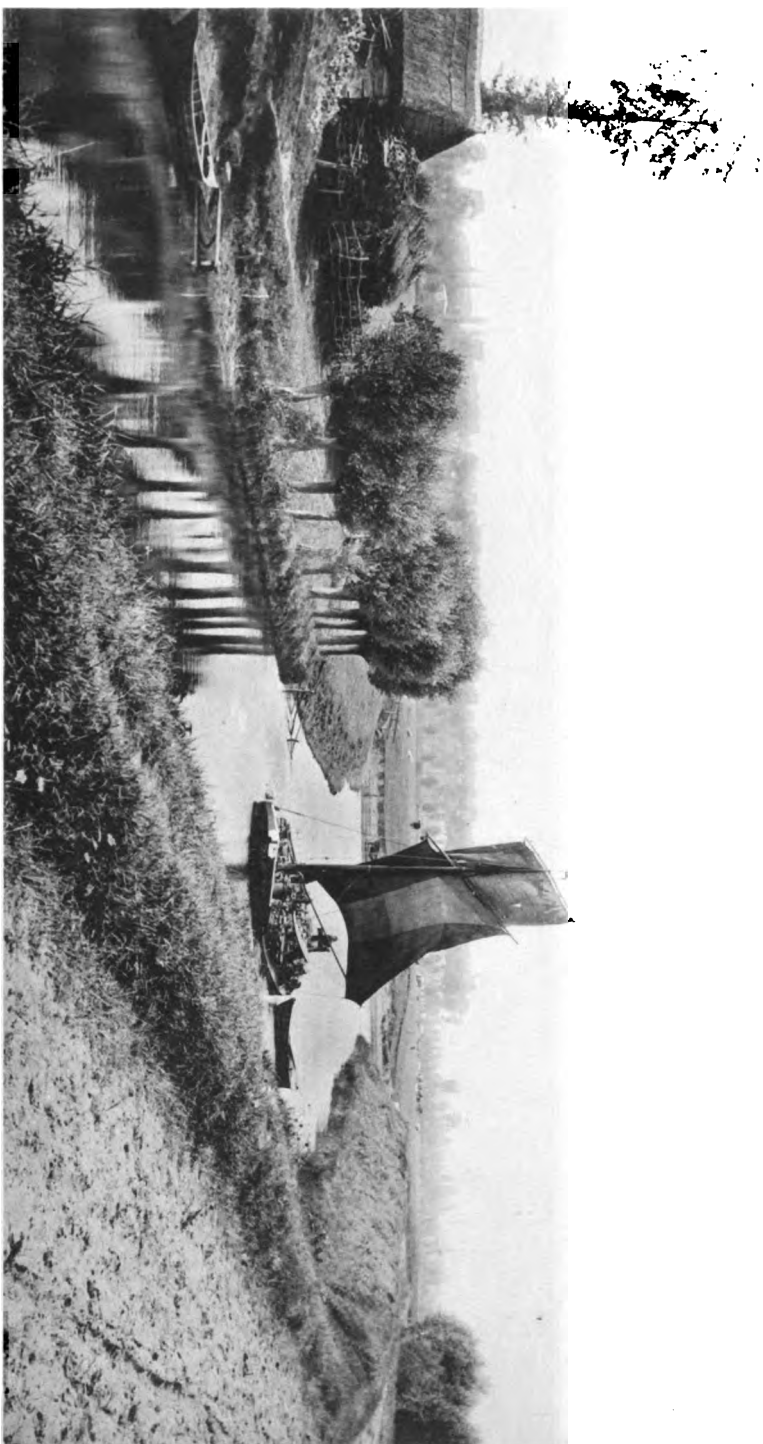
M. DECLERCQ, un ancien, nous apporte une superbe collection de platinotypies, pour lesquelles il a fait preuve de trop de modestie. Ces épreuves réellement remarquables demandaient un montage plus large. Nous avons vu rarement des objets plus gracieux et plus finement traités. C'est à peine si la critique effleure son *Approche de l'orage*; le ciel est un peu noir. L'effet voulu aurait été obtenu, même par un tirage moins poussé. Ses *Chemins creux*, son *Sous-bois*, ses *Moutons* ont rencontré l'approbation générale. Que l'exposant nous habitue à le rencontrer dans le catalogue de chaque exposition. Avec un savoir-faire semblable au sien, on se produit davantage.

M. VERMEESH-ADET a réuni une douzaine d'épreuves au colodion chlorure, qui sont presque toutes irréprochables. Ces épreuves ont rencontré une critique plus autorisée que la nôtre lors de la dernière exposition de Berlin. Les distinctions obtenues par elles nous dispensent d'en dire davantage. Nous préférons

ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED



SECTION DE BRUXELLES — EXPOSITION DE 1889



Phototypie Jos. Maes.

Cliché de M. Vermeesch-Adel.

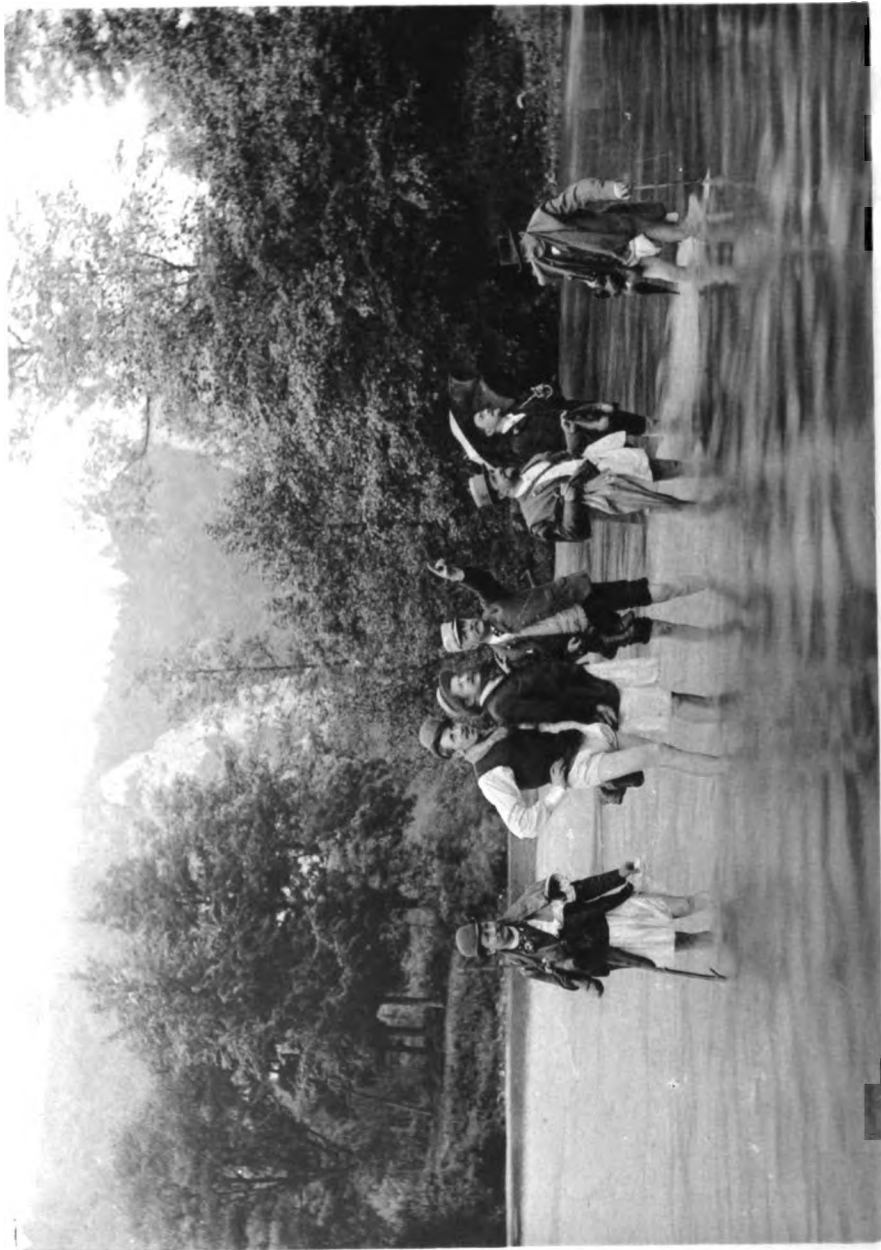
PAYSAGE DES FLANDRES







SECTION DE BRUXELLES — EXPOSITION DE 1889



Phototypic Jos. Maes.

Cliché de M. Ch. Puttemans.

PASSAGE DU GUÉ



SECTION DE BRUXELLES — EXPOSITION DE 1889

intercaler à cette place une reproduction d'une des épreuves exposées qui, sans posséder toutes les finesses de l'original, nous retrace fidèlement un charmant tableau photographié par notre confrère dans les belles campagnes de nos Flandres. Une tentative de photographie stéréoscopique, d'un format plus grand que celui généralement employé, couronne l'exposition de M. Vermeesh-Adet, que nous félicitons hautement de son goût artistique.

M. GILBERT expose quelques portraits fort bien retouchés et tirés non sans habileté. Cet amateur ira loin s'il veut continuer à étudier de bien près le jeu des lumières et s'il veut surtout surveiller son éclairage en général. Ses transparentes paient de mine et se trouvent être faites avec goût.

M. JOAQUIM BASTO exhibe une belle série d'études faites aux environs de Porto. Les épreuves de notre collègue témoignent de constants efforts faits pour en arriver à la perfection. Rien dans les sujets ne sent la lassitude ou la recherche outrée; c'est naturel, sans apprêt, et l'exécution est, dans l'ensemble, très soignée.

M. AZEVEDO CAMPOS est un autre membre de la Section dont les études nous arrivent de loin. Le choix des paysages pris au Portugal est fait d'une façon judicieuse et l'exécution ne laisse que peu à désirer. On sent encore quelques tâtonnements dont nous aurons perdu le souvenir à la prochaine exposition.

M. DE LALIEUX DE LA ROCQ expose huit épreuves sur papier albuminé, dont quelques-unes fort jolies. Les sujets en sont généralement très artistiques. Ces paysages demanderaient un tirage un peu plus vigoureux. On dirait qu'il a été fait sur un papier préparé longtemps d'avance. Malgré cette observation, les épreuves de notre collègue sont très soignées et fort bien montées.

M. CH. PUTTEMANS, le sympathique secrétaire de la Section, a prêché d'exemple en envoyant douze épreuves sur papier aristotype. Le tirage en est particulièrement soigné et permet de reconnaître des négatifs traités avec méthode et habileté. Quelques sujets sont humoristiques. Que le lecteur jette un coup d'œil sur

ce *Passage à gué de la Lesse*. Tous les sujets concourent à cette action commune dont nous parlions plus haut. Evidemment, nos excursionnistes posent devant l'objectif de notre collègue, mais on ne le dirait pas. C'est là où il faut en arriver. L'exposition de M Puttemans mérite toutes nos félicitations.

M. MALVÉ est un nouveau venu parmi nos exposants. L'inspection des épreuves sur albumine prouve de suite que l'amateur a du goût et qu'il ne manque pas d'habileté Deux clichés de village suisse (ou tyrolien) ont spécialement attiré notre attention.

M. RUTOT expose douze épreuves aristotypes dont les négatifs ont été pris au moyen de la détective Van Neck.

Ces épreuves ont une portée toute scientifique. Ce sont des coupes géologiques prises à l'intérieur des nouveaux forts de la Meuse. Par-ci par-là, ces épreuves contiennent des sujets moins sérieux ou bien, sortant du cadre signalé plus haut, font une incursion dans le domaine de la géologie générale. L'exposition de notre collègue prouve un soin méticuleux apporté dans toutes les opérations photographiques. Pour être de format restreint, les épreuves n'en sont pas moins intéressantes et fort bonnes.

M. BRAUWER expose dans un joli cadre ses premiers essais en photographie. Des vues maritimes, des intérieurs, des paysages, témoignent encore de l'inexpérience du commençant, mais on y rencontre déjà des qualités ; avec de la persévérance et par quelques conseils, l'exposant progressera rapidement dans notre art.

M. A. MASSAUX a envoyé à l'exposition de la Section de Bruxelles une superbe collection d'épreuves archéologiques de grand format. Celles-ci sont tirées sur papier albuminé et possèdent de sérieuses qualités ; elles prouvent une main exercée et une parfaite connaissance des manipulations de notre art. Il est fâcheux que ces épreuves fussent montées sur un bristol aussi mince. Elles avaient fini par gondoler d'une façon désagréable.

M. O. CAMPO, président de la Section, a exposé deux épreuves au platine bien traitées. Trois portraits sur papier albuminé ne







Phototypie Jos. Maes.

Cliché de M. O. Campo.

ABBAYE D'ANSEREMME









Phototypic Jos. Maes.

Cliché de M. H. Colard.

## AU VILLAGE



SECTION DE BRUXELLES -- EXPOSITION DE 1880

manquent pas de cachet, puis quelques paysages complètent l'ensemble. Nous ne pouvons résister au désir de montrer ci-contre à nos lecteurs, la reproduction de l'un d'eux. Tous les excursionnistes belges connaissent la vieille abbaye d'Anseremme, transformée de nos jours en un magasin d'écorces de chêne. C'est l'intérieur de cette abbaye que l'amateur a photographié au moyen d'une plaque orthochromatique avec interposition de médium jaune. Ceux qui connaissent l'éclairage souvent mauvais de ce coin, pourront juger du résultat obtenu par M. Campo.

M. DU BOCCAGE exhibe un cadre renfermant des épreuves aristotypes. Ces épreuves sont très gentiment encadrées et doivent former de charmants souvenirs pour l'exposant.

M. HALKIN nous montre une série d'épreuves, qui marquent un grand progrès depuis l'exposition du Grand Concours.

M. H. COLARD nous est connu depuis nombre d'années comme un amateur sérieux, érudit et habile. Son exposition consiste en neuf beaux agrandissements  $30 \times 40$  sur papier au gélatino bromure. Les clichés originaux ( $9 \times 12$ ) ont été obtenus au moyen d'une détective. Nous avons remarqué surtout : *Un Faucheur* de très grande allure, deux sujets représentant des *Saltimbanques au travail*, lesquels, par suite de circonstances particulières de pose, présentent des proportions extraordinaires, et un fort joli intérieur de village, que nous reproduisons d'autre part par la phototypie. Les agrandissements de M. Colard se distinguent par une exécution soignée et par le choix des sujets. Elles sont l'œuvre d'un artiste, auquel s'allie un praticien consommé.

M. J. DE NÈCK, dont tout le monde connaît les magnifiques séries de vues pour projections, avait aussi tenu à figurer à l'exposition de la Section. Son cadre renfermait comme toujours des transparentes intéressantes et supérieurement bien exécutées. Nous n'avons que des félicitations à adresser à l'auteur de cette collection.

M. LAVALETTE-WEINKNECHT expose quelques transparentes ; l'exposant n'a pas su saisir l'intensité moyenne. Les unes sont

trop poussées, les autres trop peu. La prochaine fois, nous en sommes persuadé, notre collègue fera mieux.

M. ALEXANDRE nous a habitué depuis longtemps à des épreuves photographiques irréprochables. A cette exposition encore, ses agrandissements n'ont pas démerité de l'artiste, ni du praticien. Nous avons remarqué une *Tête de femme* d'un très grand caractère, une charmante composition *Coucou*, un jeune chat cabriolant dans le milieu fragile d'une collection de verres, et un sujet bien artistique : *Dans les dunes*, véritable modèle pour un peintre. Ces quelques lignes diront plus de la grande estime dans laquelle nous tenons notre collègue, qu'un long concert d'éloges.

Parmi les fabricants d'appareils photographiques, nous rencontrons d'abord les beaux appareils de M. CHARLES HOFMANS, dont le travail d'ébénisterie ne laisse absolument rien à désirer. Cet industriel, toujours à la recherche de perfectionnements, a pris comme devise : « Ne rien laisser au hasard ». Ses appareils sont étudiés en connaisseur et parfaitement soignés.

M. MARYNEN n'expose cette fois qu'une détective et une série d'agrandissements fort jolis. Pour nous, l'extérieur de cette détective possède absolument ce qu'il faut pour l'empêcher d'être une chambre secrète. Nous ne sommes pas comme les dindons ! le rouge ne nous turlupine guère. Mais, lorsque nous ne voulons pas être remarqué, nous ne nous habillons pas de cette couleur. Rien de plus facile du reste que de nous contenter : Salir cet extérieur fashionable ou en revenir à une gaine noire.

M. VAN DEN SCHRIEK expose dans une coquette vitrine un assortiment complet d'appareils, d'accessoires et de produits pour la photographie. Quelques transparentes et quelques épreuves ont été mises par-ci par-là, pour témoigner aux visiteurs des résultats que l'on peut obtenir avec certains papiers ou certaines plaques offertes en vente par l'exposant. Toute une collection de transparentes faites sur plaques opales Vandamme, ornent une fenêtre. Ce procédé n'est pas encore au summum de la perfection, mais il accuse un réel progrès.

Nous clôturons notre visite à l'exposition de la Section de Bruxelles, par la visite de la vitrine de M. L. VAN NECK. Celui-ci

a réuni dans un espace restreint tout un musée photographique. Depuis l'appareil nouveau, encore ignoré, jusqu'à l'appareil en usage courant, tous s'offrent à nos regards. Nous avons rencontré, entre autres, un mignon petit cylindre, réservoir d'oxygène dont la compression à 120 atmosphères, nous a donné froid dans le dos. Mais il est établi que nous avons tort d'être si craintif et que ce joli joujou en acier n'est pas plus dangereux que le flacon d'eau de Seltz que maître Jean dépose tous les jours, à l'heure du dîner, sur notre table. L'exposant exhibe encore une superbe chambre 30 × 40 et un appareil à combinaisons multiples, fort bien compris, servant à la fois de chambre d'atelier, d'appareil d'agrandissement ou de chambre de réduction.

NEMO.

—

Nous aurons quelques mots à ajouter à l'article ci-dessus. Ces lignes, quelque intéressantes qu'elles puissent être, n'auraient pas eu le don de retracer le caractère de l'exposition de la Section, comme elles en avait la mission, s'il ne s'était pas rencontré un collègue généreux qui se fût offert pour les illustrer. M. J. MAES, le sympathique président de l'Association, nous a montré une fois de plus sa bienveillance. Si le numéro d'aujourd'hui, le dernier de l'année, renferme une série d'illustrations comme peu de journaux photographiques savent en montrer, c'est à son habileté et à son dévouement à la prospérité de l'Association que nous le devons. Que notre président accepte ici nos remerciements les plus vifs et les plus étendus.

Pour le bureau de la Section de Bruxelles.

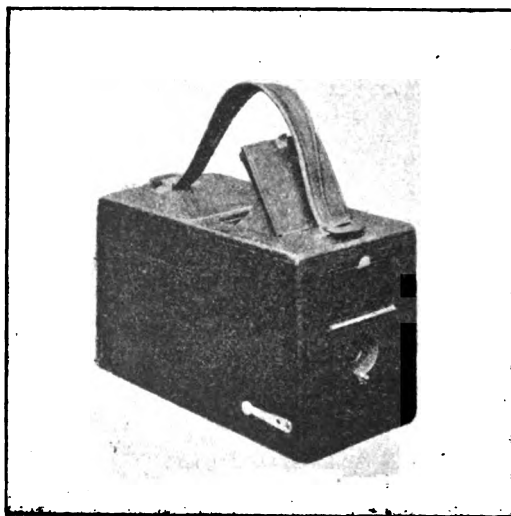
O. CAMPO.



## “ L'ULTIME „ Nouvel appareil à main, breveté

L'Ultime est un petit instrument construit avec beaucoup de précision ; il se compose de deux parties bien distinctes : la première renferme l'objectif et l'obturateur ; la seconde le réservoir à plaque ou le châssis à pellicules transparentes. Le tout forme un appareil réduit aux dimensions de  $22 \times 13 \times 9$  pour le  $8 \times 8$ , de  $28 \times 9 \frac{1}{2} \times 15$  pour le  $1/4$  avec objectif de 15 centimètres de foyer.

*(Ce volume se réduit encore par l'usage du châssis à rouleau et d'objectifs à foyer plus réduits.)*



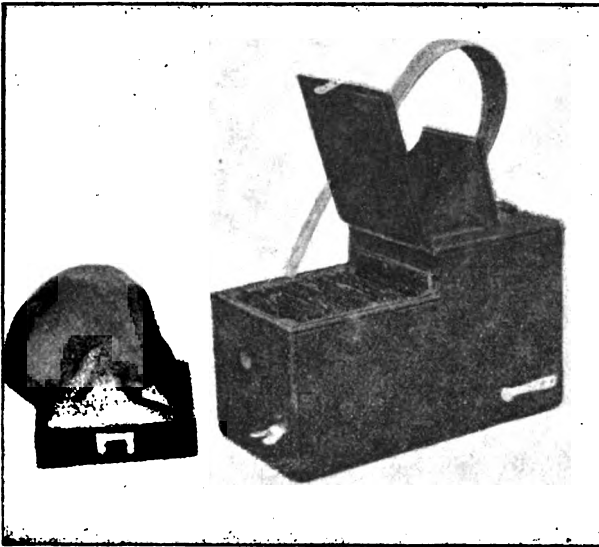
*(Ces appareils se font aussi accouplés pour les besoins stéréoscopiques).*

Son aspect extérieur le fait ressembler à un écrin à bijoux à fermoirs nickelés.

L'objectif prend jour sur une ouverture ; l'image vient se dessiner sur le miroir placé à angle derrière l'objectif et se refléter sur un verre dépoli se découvrant au haut de l'instrument.

Cette disposition permet de suivre le sujet, de le mettre au point avec la crémaillère, et d'examiner ce que l'on veut photographier jusqu'au dernier instant et avec la même certitude, que si l'on se trouvait en présence du verre dépoli d'une chambre double, munie d'objectifs à foyers repérés.

Le viseur, dans cet appareil, est obtenu par l'objectif et évite ainsi les mille désagréments des viseurs sans concordance ni relation avec l'objectif, ni la plaque. C'est le viseur idéal, correct et parfait, donnant en plus l'appréciation de la valeur actinique de la lumière.



Un levier, que l'on manœuvre de l'extérieur, arme l'obturateur par *son simple déplacement en avant*, et cela sans provoquer le découverture de l'objectif ni du réservoir à surfaces sensibles, Un bouton de déclenchement provoque le fonctionnement de l'obturateur et la vue que l'on n'a pas cessé un instant de voir sur le verre dépoli, est basculée, pour ainsi dire (pardon de l'expression), sur la plaque où elle est fixée à jamais.

Le changement des plaques se fait d'une manière très sûre, à

l'aide de l'écrou d'arrière, qui soulève très haut dans son étui imperméable la plaque à poser, et qui se glisse sans crainte de se tromper devant la plaque employée; pendant ce temps, un cadran à dents a fait une évolution et présente devant un regard un numéro correspondant au nombre de plaques exposées. Ajoutons que l'obturateur possède plusieurs vitesses et qu'il est aussi à pose, que l'on peut employer l'instrument selon les circonstances de soleil ou de neige dans les deux sens; que le réservoir escamoteur contient 24 plaques, que tous les organes de l'instrument, où l'on peut redouter les coups de jours, s'enlèvent sans difficultés pour pouvoir être examinés et être remplacés immédiatement.

Cet appareil breveté, construit et présenté par M. Louis Van Neck, peut être considéré comme la détective la plus réduite, comode et portative, eu égard à son grand nombre de plaques et à la longueur focale des objectifs employés.

---

## L'Obturateur à rideau

PAR B. J. EDWARDS.

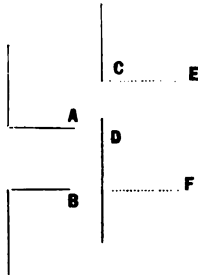
---

Parmi les nombreuses combinaisons mécaniques pour la pose rapide des plaques sensibles, l'obturateur à rideau que j'ai inventé et décrit il y a une dizaine d'années, est devenu d'un usage assez commun dans ces derniers temps, et bien des personnes le préfèrent à tout autre, à cause de sa simplicité et de son efficacité. On en trouvera une description détaillée dans le *British Journal Almanac* pour 1882.

Cet obturateur a été construit et vendu, depuis lors, par bien des constructeurs, qui n'ont modifié l'original que sous un seul rapport. Cette modification consiste à placer l'obturateur devant l'objectif, tandis que primitivement il fonctionnait immédiatement devant la plaque.

Ce changement de position a plus d'importance qu'on ne le dirait au premier abord, car il diminue énormément l'efficacité totale de l'obturateur. Il est facile de démontrer que, dans des conditions normales, la quantité actuelle de lumière qui atteint la plaque est réduite à la moitié, et l'utilité de l'obturateur sacrifiée dans la même mesure.

Soit A B le diamètre de l'objectif, et C D l'ouverture de l'obturateur à rideau, dont nous supposerons la fente ou ouverture du même diamètre que l'objectif. Il est évident que pendant la pose



l'obturateur doit parcourir une distance égale à deux fois ce diamètre — c'est-à-dire de E à F — pour découvrir et refermer complètement l'objectif, parcours durant lequel, l'ouverture moyenne effective de l'objectif est exactement égale à la moitié de son diamètre; c'est-à-dire qu'il s'ouvre et se ferme pendant tout le temps de la pose, la pleine ouverture n'étant employée que pendant une partie fractionnelle du temps actuel.

Par contre, si l'obturateur à rideau, ayant une fente de même dimension, agit immédiatement devant la plaque, chacune des parties de la surface sensible sera exposée et cachée dans le temps qu'il faut à l'obturateur pour parcourir la largeur de la fente, ou juste la moitié de la distance; et, puisque durant la totalité du temps de pose la surface sensible est exposée à la pleine ouverture de l'objectif, elle recevra — en supposant une marche constante à l'obturateur — la même quantité de lumière en la moitié du temps; ou, si l'on réduisait de moitié la vitesse de l'obturateur, le double de pose dans le même espace de temps.

L'expérience confirme, en effet, ces résultats.

Il y a, en outre, un autre point en faveur de l'obturateur placé devant la plaque, qui semble jusqu'ici avoir échappé à l'observation; c'est l'effet résultant de l'emploi des diaphragmes, ou de la réduction de l'ouverture de l'objectif, sur la densité et la gradation du négatif.

On a prétendu que l'obturateur diaphragmatique, ou l'obturateur s'ouvrant et se refermant sur l'objectif, avait l'avantage de donner plus d'acuité aux images, parce qu'il agissait comme un diaphragme. Cela serait vrai dans le cas d'une pose prolongée et suffisante; mais, lorsqu'il s'agit de prendre des objets en mouvement, dans une fraction de seconde — espace de temps bien souvent tout à fait insuffisant à donner des détails dans les ombres de l'image — cette réduction inévitable de l'ouverture de l'objectif devient une objection sérieuse, en ce sens qu'elle détruit encore plus les détails dans les ombres, tout en donnant aux hautes lumières une valeur exagérée.

On se rend facilement compte de cet effet, en comparant deux négatifs pris avec un minimum de pose, l'un avec l'obturateur fonctionnant sur l'objectif, l'autre avec l'obturateur contre la plaque. Après développement, les hautes lumières du premier auront trop de valeur, tandis que le dernier donnera une image bien plus harmonieuse.

La seule objection que les théoriciens aient émise contre le déplacement de la fente devant la plaque, c'est que des objets en mouvement accuseraient une déformation appréciable, par suite du fait que toutes les parties de l'objet mouvant n'auraient pas été photographiées au même moment.

On a prétendu que si un train de chemin de fer ou un navire, se déplaçant rapidement à angle droit à travers le champ de l'objectif, était photographié à l'aide d'un de ces obturateurs à fente très étroite combinée à un mouvement très lent; on a prétendu, disons-nous, que la partie supérieure de l'objet, pendant la pose prolongée, ayant changé sa position relative, serait représentée en avance de la partie inférieure, et que, par conséquent, les mâts d'un navire ou la cheminée de la locomotive, seraient rendus

penchant en avant d'un certain angle. On a essayé d'en fournir la preuve en calculant la quantité de déplacement qui aurait lieu avec une fente — disons d'un quart de pouce de largeur — parcourant toute la hauteur de la plaque en une seconde. La théorie est ingénieuse, et jusqu'à un certain point vraie; mais tous ceux qui se sont servis de ces obturateurs savent qu'en pratique cela ne se vérifie pas. Une estimation plus correcte pour le travail rapide serait l'ouverture d'un pouce, avec une vitesse de cinq pouces dans un vingtième de seconde; cela donnerait une pose d'un centième de seconde pour une partie quelconque de la plaque, et suffirait amplement, dans la plupart des cas, pour éviter et le mouvement et la distorsion. Du reste, on semble avoir oublié que, en tous cas, la somme de distorsion, si elle était appréciable, ne dépasserait pas le flou qu'aurait l'image prise dans les mêmes conditions avec un obturateur fonctionnant près de l'objectif.

Un autre avantage qui résulte de l'emploi de l'obturateur contre la plaque, c'est qu'on peut faire usage de différents objectifs sans déplacer ou déranger l'action de l'obturateur, et que, jusqu'ici, il semble être le seul conforme à la définition théorique d'un obturateur parfait, qui exige que toute l'efficacité de l'objectif soit utilisée durant la période totale de la pose actuelle. Aussi, sommes-nous étonnés de ne pas voir cette forme d'obturateur plus universellement adoptée.

Peut-être, pour citer M. Howard en vertu du « principe de survie du plus apte » le verrons-nous encore universellement adopté pour la photographie instantanée.

Cet obturateur n'est couvert par aucun brevet; tout le monde peut donc le construire; aux constructeurs de satisfaire à la demande.

(*Photo-News*).

H. S.

## TACHYSCOPE ÉLECTRIQUE

---

On sait que les objets en mouvement, s'ils viennent à être éclairés par un rayon de lumière instantané, apparaissent immobiles. Les exemples sont nombreux, lorsque survient un orage accompagné de tonnerre pendant la nuit. Il est impossible de remarquer si les objets éclairés sont en mouvement ou au repos. Ce principe est bien connu ; il a donné naissance à de nombreuses applications, parmi lesquelles nous citerons l'application au stroboscope ou zootrope.

M. Anschutz a indiqué un moyen dispositif de zootrope, qu'il désigne sous le nom de tachyscope électrique. Cet appareil nouveau mérite d'être signalé : nous en empruntons la description et le dessin à notre confrère de New-York *Scientific American*.

Cet appareil consiste en une roue en fer d'un certain diamètre (fig. 1) ; cette roue est mobile autour d'un axe reposant sur un pied en fer porté lui-même sur un chariot à roulettes. La roue peut être mise en mouvement par une manivelle. A la périphérie, on adapte une série de disques sur lesquels sont montés les sujets à représenter dans leurs diverses positions. La roue porte encore une série de taquets placés un peu au-dessous et au milieu même de chaque figure. Lorsque la roue est mise en mouvement, un contact vient glisser sur ces taquets et fermer le circuit d'une batterie de piles ou d'accumulateurs sur le circuit inducteur d'une bobine de Ruhmkorff. Cette dernière n'a pas l'interrupteur ordinaire spécial ; les interruptions sont produites par la succession de contacts et de ruptures de la roue en mouvement. Le circuit induit est fermé sur un tube de Geissler en spirale, placé derrière l'image de façon à l'éclairer entièrement. A chaque fermeture du circuit inducteur suivie presque aussitôt d'une rupture, il se produit dans le circuit induit deux courants successifs, le premier *inverse*, dû à la création du flux de force magnétique dans le noyau de fer de la bobine, le second *direct*.

Mais de ces deux courants induits, inégaux en durée, et, par suite en tension, c'est le second seul qui franchit la résistance offerte par le tube de Geissler et l'illumine d'un vif éclat, le courant induit inverse ne produisant qu'un effet presque nul. On n'a donc qu'un seul éclaircissement de l'image, éclaircissement produit à la rupture du circuit primaire de la bobine, au moment du passage de chaque taquet. Cette disposition a l'avantage d'éclai-

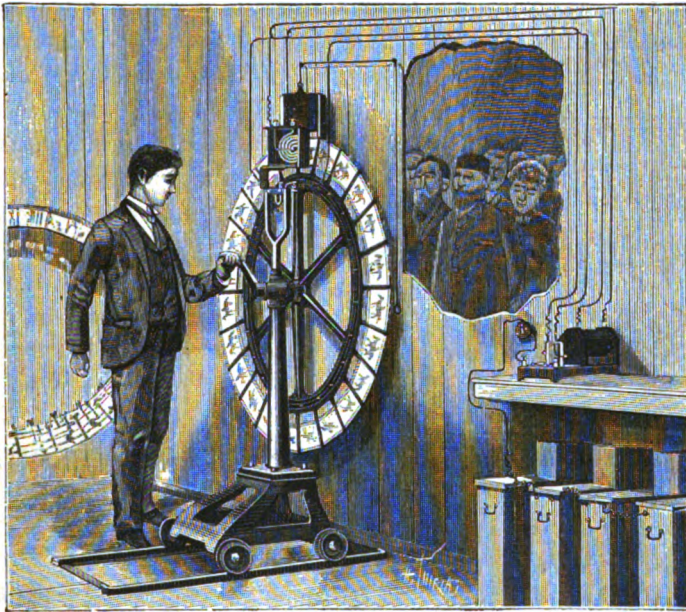


Fig. 1. — Tachyscope électrique de M. Anschütz.

rer l'objet seulement au moment où il passe devant les yeux des spectateurs ; la succession rapide de rayons lumineux interrompus laisse sur la rétine une impression plus vive qu'une lumière continue, et cette impression dure jusqu'au moment d'une nouvelle impression. Les effets obtenus de cette manière sont, parait-il, surprenants. On représente ainsi des oiseaux pendant le vol, des chevaux au galop, des jeunes gens à la course.



Avec cet appareil, pour obtenir des effets plus saisissants encore, il suffit de laisser une seule ouverture devant la boîte qui renferme le tube de Geissler ; le reste de l'appareil peut être dissimulé. C'est ce qui est indiqué par notre figure, qui donne le dispositif de l'expérience. Un châssis solide, formant une sorte de mur, dissimule le tachyscope aux yeux du spectateur. Le dessinateur a montré le public au moyen d'une déchirure.

Le tachyscope obtient grand succès de l'autre côté de l'Atlantique ; ce système est, en somme, facile à réaliser ; les effets lumineux sont obtenus avec une source d'énergie lumineuse relativement faible ; quelques piles au bichromate, une bobine de Ruhmkorff et un tube de Geissler suffisent. La supériorité de l'appareil réside dans la succession des contrastes lumineux et obscurs produits à chaque instant. Un de nos physiciens obtiendrait peut-être grand succès en construisant un appareil de ce genre. Il y a là une expérience à tenter.

(*La Nature.*)

J. L.

---

## Appareil pour la projection des images d'objets en mouvement.

---

*Liesegang's Laterna Magica* — N° 44, OCTOBRE 1889.

---

Parmi les diverses applications que réalise la photographie instantanée appliquée à l'art et à la science, il faut citer notamment la reproduction des actions ou du mouvement des hommes et des animaux.

Tandis que nos yeux ne peuvent saisir clairement les mouvements qui s'accomplissent en une certaine fraction de seconde, mais voient toujours une suite de ceux-ci comme une unité, la photographie actuelle est parvenue, à l'aide d'épreuves instantanées, prises successivement en certain nombre et en un court

espace de temps, à reconstituer les diverses phases du mouvement. Les remarquables épreuves obtenues de cette manière par le photographe Anschütz, de Lissa, sont bien connues du plus grand nombre de nos lecteurs ; elles sont certainement les meilleures qui ont été produites dans cet ordre d'idées. Elles nous montrent le galop d'un cavalier, le saut d'une barrière, les mouvements d'un homme lançant une pierre, depuis le moment où il la soulève jusqu'à la chute de celle-ci, le vol d'un oiseau depuis le sol jusqu'à son nid, en autant de phases qu'il y a d'appareils en action et dont les objectifs peuvent saisir le mouvement. Les images obtenues sont non seulement de précieuses feuilles d'étude pour l'artiste, mais elles servent aussi dans les questions scientifiques, comme pièces à l'appui lorsqu'il s'agit de mouvements produits dans un court espace de temps.

Après avoir produit un grand nombre de ces images, l'idée vient bientôt de trouver un moyen de les réunir sur un disque, d'en obtenir la superposition par les moyens connus et d'avoir ainsi une image d'ensemble avec l'apparence de la vie, dans laquelle les phases du mouvement pourront être étudiées avec la plus grande facilité et le plus grand soin, ainsi qu'il serait impossible de le faire dans la réalité.

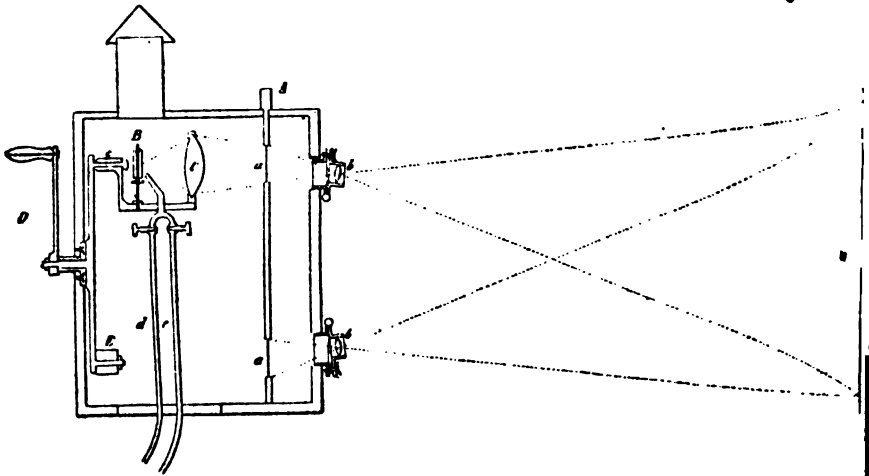
De ce désir jaillit une nouvelle invention de M. Anschütz, l'électro-tachyscope, qui fut exhibé dans plusieurs grandes villes de l'Allemagne et excita vivement l'intérêt du public.

Il se compose d'abord d'un disque qui peut tourner avec une grande rapidité autour d'un axe horizontal et sur la périphérie duquel sont placées environ 18 diapositives sur verre de 10 centimètres de diamètre et dans l'ordre où les diverses phases du mouvement se suivent. Derrière celle-ci est placé un tube de Geissler contourné en spirale, qui, au passage de chacune des images, s'éclaire pendant la durée de  $1/1000$  à  $5/1000$  de seconde et redevient aussitôt obscur. Par suite de la persistance des impressions lumineuses sur la rétine, ces images en mouvement, qui dans l'espace de  $1/300$  de seconde se superposent, n'en forment qu'une seule, immobile, continuellement éclairée et reproduisant les mouvements.

Si remarquable que soit l'effet obtenu avec cet appareil, il a cependant encore un défaut, c'est qu'il ne peut être utilisé que par un nombre restreint d'observateurs. Les résultats seraient bien supérieurs si la succession des mouvements pouvait être mise sous les yeux d'un nombreux auditoire à l'aide d'appareils de projection. Ceci nécessiterait naturellement un appareil spécialement construit dans ce but, mais, ainsi que nous le montrerons, pour des opérateurs qui par profession donnent des séances de projection, les résultats qu'ils obtiendraient d'une telle installation, qui ne doit pas être ni si compliquée, ni excessivement coûteuse, compenseraient largement les sacrifices qu'ils auraient faits.

Une description d'un tel appareil a déjà été publiée en 1853 par un capitaine d'artillerie autrichien, du nom de François Uchatius.

L'appareil proposé par lui et construit plus tard par un établissement d'optique de Vienne avait les dispositions suivantes :



Les images *a, a*, sont placées verticalement sur la circonférence d'un cercle aussi près que possible les unes des autres dans le disque en bois A. Devant chaque image se trouve un objectif *b, b*, lequel à l'aide d'une charnière et d'une vis peut être incliné vers le

centre de l'appareil. L'inclinaison des divers objectifs est réglé de telle sorte, que toutes les images se produisent en une seule et même place sur l'écran W.

Comme source lumineuse, on emploie la lumière oxyhydrique avec cylindre de chaux B et le condensateur C qui donne des rayons un peu convergents et n'éclaire jamais qu'une image à la fois. La lumière est animée d'un mouvement circulaire par un mécanisme simple, à l'aide de la manivelle D, mouvement plus ou moins rapide suivant qu'il est nécessaire ; l'appareil d'éclairage pouvant tourner librement sur l'axe C conserve la position verticale par son propre poids.

Les deux tubes de caoutchouc *d* et *e* se meuvent de haut en bas à travers le fond percé de la boîte. La masse de plomb E sert de contre-poids à l'appareil d'éclairage.

L'action est maintenant facile à saisir. Les diapositives successivement éclairées se fondent sur l'écran, de même que les vues fondantes, mais beaucoup plus vite et produisent ainsi parfaitement l'effet d'une image en mouvement.

On pourrait disposer l'appareil pour douze, vingt-quatre, mais aussi éventuellement pour cent images et, dans ce dernier cas, un sujet en mouvement pourrait être reproduit en une demi-minute.

Abstraction faite de l'intérêt général que cet appareil peut présenter de la manière mentionnée plus haut, il est possible qu'il puisse rendre d'utiles services dans les cours publics de physique, non seulement à raison de son principe même, mais aussi pour montrer clairement les ondes sonores et généralement tous les mouvements qui ne peuvent être reproduits mécaniquement.

Traduction de Ch. P.

---

## Des formes allotropiques de l'Argent

PAR M. CAREY LEA (1)

L'argent est susceptible de revêtir des formes allotropiques qui possèdent des qualités différant énormément de celles de l'argent normal. Il y a trois de ces formes, ou plutôt modifications d'une forme, différant les unes des autres sous bien des points de vue, mais toutes plus étroitement liées entre elles qu'aucune d'elles à l'argent normal. Une de ces formes est soluble dans l'eau, tout en passant facilement à la forme insoluble ; et celle-ci peut, par la simple présence d'une substance neutre n'exerçant aucune action chimique sur elle, recouvrer sa solubilité. Une autre forme ressemble beaucoup à l'or sous le rapport de la couleur et du reflet.

Que l'argent métallique soit réduit de ses composés en sa forme allotropique ou normale, cela dépend de l'agent réducteur employé ; on ne peut donc dire avec aucune certitude s'il existe dans ses composés sous sa condition ordinaire ou sous sa condition allotropique ; cette dernière alternative semble tout au moins également probable.

Ces formes allotropiques de l'argent se distinguent en général de l'argent normal par la couleur, les propriétés et les réactions chimiques. Il n'est pas improbable qu'elles représentent une condition plus active de l'argent, dont l'argent normal ou ordinaire peut être une forme polymérique.

Un phénomène semblable a déjà été observé avec d'autres métaux : le plomb et le cuivre.

Depuis quelques années surtout, on a beaucoup écrit au sujet des produits de réduction des composés d'argent ; il ne sera pas inutile de donner un résumé de ces travaux avant d'aller plus loin. L'étude de ce sujet a conduit à de remarquables divergences d'opinion de la part des chimistes qui s'y sont adonnés. Presque toutes les opinions émises ont été successivement combattues par les publications subséquentes. Il s'ensuit que tout ce qui a paru dans les livres est presque entièrement incorrect.

Les travaux les plus anciens remontent à Faraday, mais il fut prouvé que son produit était un mélange. Le suivant est celui de Wöhler, publié en 1839. Il n'entre pas dans mes intentions de faire une critique de ce mémoire. Si cet illustre chimiste a réussi à obtenir par les moyens employés un

(1) Traduit du *American Journal of Arts and Sciences*

véritable citrate d'hémioxyde d'argent — ce qui résulterait de ses analyses — aucun chimiste depuis ce temps ne semble avoir pu en faire autant. La publication qui suit celle de Wöhler est celle de von Bibra, qui employa la méthode de Wöhler, et tandis qu'il affirmait avoir obtenu un citrate similaire, il trouva une constitution entièrement différente par le chlorure correspondant; car, au lieu d'avoir un hémichlorure  $\text{Ag}^2 \text{Cl}$ , il donne, comme résultat de sa quinzième analyse concordante, la constitution de ce produit  $\text{Ag}^4 \text{Cl}^3$ . Un citrate, pour donner un chlorure de cette espèce (si ce chlorure existe) par la simple action de l'acide chlorhydrique, pourrait difficilement avoir la constitution qui lui a été assignée à la fois par Wöhler et von Bibra.

En 1882, Pillitz a publié deux notices. Il commence par mettre en doute l'existence de  $\text{Ag}^4 \text{O}$ , au nom de l'équivalence, principalement parce que cela impliquerait que l'oxygène peut être quadrivalent. Bien qu'il soit très douteux que personne ait jusqu'à présent réussi à obtenir  $\text{Ag}^4 \text{O}$ , l'argument semble futile, comme bien des arguments déduits des lois supposées de l'équivalence. Un raisonnement de cette espèce rendrait impossible  $\text{Ag}^2 \text{Cl}$ , et cependant cette substance existe sans aucun doute; il dénierait également l'existence de  $\text{K}^2 \text{Cl}$ , qui a pour lui l'autorité de Rose, de Kirchhoff et de Bunsen. Pillitz a étudié avec soin l'oxyde appelé hémioxyde, précipité par des solutions alcalines d'antimoine et d'étain, et n'a pu trouver aucune trace de  $\text{Ag}^4 \text{O}$  dans aucun. Il n'a pas étudié les produits de Wöhler.

La première personne qui ait dénié catégoriquement l'existence des séries d'hémi composés de Wöhler semble avoir été le Dr Spencer Newbury. Dans deux notices intéressantes, il décrit une répétition des méthodes de Wöhler et déclare qu'il est impossible d'obtenir des produits d'une composition constante.

La solution rouge considérée par Wöhler comme étant du citrate argenteux n'est formée, d'après les conclusions du Dr Newbury, que d'argent en suspension finement divisé. Muthmann, après un examen approfondi des produits de Rautenberg, conclut que ce chimiste était tout à fait dans l'erreur en affirmant la formation de composés des acides chromique, molybdique et tungstique avec l'hémioxyde d'argent. Il étudie ensuite le liquide rouge obtenu par le procédé de Wöhler et arrive à la même conclusion que Newbury, c'est-à-dire qu'il se compose d'argent finement divisé, suspendu dans l'eau.

Je ne contesterai pas la justesse de cette opinion dans le cas du liquide étudié par ces deux chimistes; mais, en même temps, je ne puis accepter les essais de solution employés par Muthmann. De ce qu'une substance ne passe pas au travers d'un dialyseur, on peut en déduire qu'elle est colloïde, mais ce

n'est pas une preuve en quoi que ce soit qu'elle ne se trouve pas en solution. Le charbon animal enlève bien des substances aux solutions réelles. La décoloration par le charbon animal n'est pas du tout une preuve que la couleur enlevée n'était pas en solution réelle. Par la congélation, la condition moléculaire d'une substance peut être changée. Muthmann a trouvé que lorsque le liquide rouge était mélangé avec de l'eau gommeuse et précipité avec de l'alcool, la gomme précipitée enlevait avec elle la substance rouge, d'où il déduisait qu'elle n'était là qu'en suspension.

Une solution de tournesol est mélangée avec de l'eau de gomme et précipitée par l'alcool ; la masse du tournesol est entraînée avec la gomme et le liquide filtré ne montre plus qu'une trace de tournesol. Avec le violet d'Hoffmann, le même résultat se produit.

Cependant personne, je pense, n'affirmera que ces deux substances n'étaient pas réellement en solution dans l'eau. Pourtant, même si ces arguments pouvaient être acceptés, ils ne s'appliqueraient pas aux solutions qui vont être décrites ; ce n'est que par des moyens optiques que l'on peut prouver que ce sont de vraies solutions.

Je me propose de montrer que l'argent peut exister sous une forme parfaitement soluble, c'est-à-dire se dissolvant facilement et abondamment dans l'eau. En prenant ceci comme point de départ, il peut posséder tous les degrés de solubilité, jusqu'à l'absolue insolubilité, tout en existant encore pourtant sous une forme allotropique et tout à fait distincte de l'argent normal ou ordinaire. Les solutions formées sont aussi parfaites que celles de toute autre substance soluble.

Le procédé de Wöhler a été répété ensuite par G.-H. Bailey et G.-J. Foster, qui arrivèrent à cette conclusion qu'il ne se formait pas de citrate d'hémioxyde et que les résultats de Wöhler devaient être négligés.

Von der Pfordten essaya d'obtenir des hémicomposés d'argent en agissant sur les nitrates avec une solution alcaline de tartrate sodique et également avec l'acide phosphoreux. Ses déterminations furent faites volumétriquement ; elles étaient basées sur cette opinion, qu'une solution de permanganate acidifiée par l'acide sulfurique dissoudrait l'hémioxyde d'argent et non l'argent. Avant de recevoir sa notice, j'avais trouvé que l'acide sulfurique, même s'il est dilué avec dix fois son volume d'eau, était susceptible d'agir sur de l'argent normal finement divisé et d'en dissoudre une quantité facilement reconnaissable.

Les conclusions de Von der Pfordten étaient donc complètement controuvées. Il faut remarquer cependant que les difficultés du sujet sont extrêmement grandes. Dans sa dernière notice, ce chimiste abandonne ses

vues en ce qui concerne l'existence de l'hémioxyde d'argent, de sorte qu'à présent plus personne n'admet la formation de  $\text{Ag}^{\text{I}} \text{O}$  par la méthode Wöhler ou par toute autre méthode. Il ne semble pas improbable qu'un oxyde de cette espèce puisse exister. L'existence de  $\text{Ag}^{\text{I}} \text{Cl}$  et de  $\text{K}^{\text{I}} \text{Cl}$  semble presque impliquer celle de  $\text{Ag}^{\text{I}} \text{O}$  et de  $\text{K}^{\text{I}} \text{O}$ . Davy croyait avoir obtenu ce dernier produit. Quant à la substance noire que Von der Pfordten regardait auparavant comme étant  $\text{Ag}^{\text{I}} \text{O}$ , il la considère maintenant comme de l'hydrate d'argent  $\text{Ag}^{\text{I}} \text{H}^{\text{I}} \text{O}$ .

Les produits de réduction décrits par Von der Pfordten se distinguent considérablement de ceux que je vais décrire, par deux réactions décisives :

1. Aucun de ses produits ne pourrait être amalgamé par le mercure; tous les miens s'amalgament facilement;

2. Aucun de mes produits ne donne la plus petite trace de gaz si on les traite par l'acide sulfurique dilué; tous les siens en donnent. En outre, la différence d'apparence est très grande.

Au commencement de l'année 1886, j'ai entrepris l'étude des produits de réduction de l'argent de concert avec l'étude des photosels. J'ai commencé par le procédé de Wöhler, auquel j'ai renoncé après quelques essais qui ne m'avaient donné aucuns résultats satisfaisants, et je me mis à la recherche de moyens plus certains. Je les ai trouvés (en mars 1886) dans une réaction que j'emploie encore, c'est-à-dire la réduction du citrate d'argent par le citrate ferreux, dont d'abord, cependant, les résultats obtenus étaient des plus énigmatiques, les produits très instables et impossibles à purifier. Beaucoup de temps fut perdu et plus d'une fois j'abandonnai la chose comme impraticable. Eventuellement, par de grandes modifications dans les proportions, des produits stables et susceptibles d'une purification assez grande furent obtenus. Même les premières formes et les moins pures étaient magnifiques; les plus pures sont à peine surpassées par n'importe quels produits chimiques connus.

Les formes d'argent allotropique que j'ai obtenues peuvent être comme suit :

A. — Soluble, rouge foncé en solution; lilas mat, vert ou humide; vert bleuâtre métallique lorsqu'il est sec.

B. — Insoluble dérivé de A, brun rougeâtre foncé à l'état qu'il est sec, ressemblant quelque peu à A.

C. — Argent-or; bronze foncé à l'état humide; l'or semble exactement à l'or métallique en masse bruni.

Il y a de cette forme une variété qui a la couleur de l'eau et qui ne semble pas avoir de forme soluble.



PROPRIÉTÉS POSSÉDÉES EN COMMUN PAR TOUTES LES VARIÉTÉS  
ET LES DISTINGUANT TOUTES DE L'ARGENT NORMAL

Toutes ces formes ont plusieurs propriétés remarquables qui leur sont communes.

I. *Celle de sécher avec leurs particules en contact optique et de former, par conséquent, une couche continue.* — Si l'une ou l'autre de ces formes est prise à l'état pâteux et est étendue également sur du papier au moyen d'une brosse fine, elle prend, en séchant spontanément, un lustre, un éclat aussi fort que celui d'une feuille métallique. Lorsque C est traité de cette manière, il pourrait être pris pour une feuille d'or, mais cette propriété s'observe beaucoup mieux en brossant la substance pâteuse sur un verre. Lorsqu'elle est sèche, on obtient un miroir absolument parfait. Les particules qui touchent au verre, vues à travers le verre, sont aussi parfaitement continues que celles de l'amalgame de mercure, et le miroir est tout aussi bon. A et B donnent des miroirs vert bleuâtre; C, des miroirs jaune or ou de la couleur du cuivre.

II. *Les réactions halogènes.* — Lorsque l'une de ces formes allotropiques de l'argent est étendue au moyen d'une brosse sur du papier et si les couches métalliques qui en résultent sont exposées à l'action de n'importe quel haloïde en solution, on obtient de très belles colorations. L'expérience réussit le mieux avec des substances qui abandonnent facilement leur halogène, telles que l'hypochlorite sodique, le chlorure ferrique, l'iode dissoute dans l'iodure de potassium, etc. Mais des indications s'obtiennent également avec des sels alcalins, tels que le chlorure ammonique, etc., quoique plus lentement et moins brillamment. Avec l'hypochlorite sodique, les couleurs sont souvent magnifiques et ont des teintes intenses, avec des réflexions métalliques, qui rappellent une des couleurs de la queue d'un paon. Le bleu est la teinte prédominante. Ce sont des couleurs d'interférence provoquées par des couches minces; mais on ne peut dire que cesoit un haloïde d'argent normal ou un héli-sel. Lorsque la feuille d'argent (argent normal) est fixée sur un papier et qu'on fait un essai, le contraste est très frappant. Ce point sera plus particulièrement examiné dans la seconde partie de cette notice; il n'est cité ici que comme une des réactions qui distinguent l'argent allotropique de l'argent ordinaire.

III. *L'action des acides.* — Les plus forts acides, même s'ils sont beaucoup dilués, convertissent immédiatement les formes allotropiques d'argent en argent normal gris; même l'acide acétique, s'il n'est pas trop dilué, opère

ce changement. Il est important de remarquer que ce changement a lieu absolument sans séparation de gaz. J'ai plus d'une fois surveillé l'opération avec une lentille et je n'ai jamais vu s'échapper la plus petite bulle.

IV. *Condition physique.* — Toutes ces formes allotropiques de l'argent sont facilement réduites en poudre impalpable. On est surpris de voir combien ce qui est en apparence du métal bruni solide, se casse facilement en morceaux et, par une trituration modérée, donne une poudre fine.

#### A. — ARGENT ALLOTROPIQUE SOLUBLE

Une solution de citrate ferreux, ajoutée à une autre solution d'un sel d'argent, produit instantanément un liquide rouge foncé (le tartrate ferreux donne la même réaction, mais il est moins avantageux). Ces solutions rouges peuvent ou bien offrir une permanence relative, ou bien se décolorer en abandonnant un précipité noir. Il n'est pas nécessaire de préparer le sel ferreux sous sa forme isolée; un mélange de sulfate ferreux et de citrate sodique convient parfaitement.

Lorsque, cependant, on emploie des solutions concentrées avec un grand excès de sulfate ferreux et un excès encore plus grand de citrate alcalin, le liquide devient presque complètement noir. Il doit être agité bien parfaitement pendant plusieurs minutes, afin d'être certain que le fer a agi sur le citrate d'argent précipité. Après un repos de dix à quinze minutes, le liquide peut être décanté. Il abandonnera alors une grande quantité de précipité pesant, d'une belle couleur lilas.

Il vaut mieux observer rigoureusement certaines proportions. On place dans un vase à précipiter 200 centimètres cubes d'une solution à 40 p. c. de nitrate d'argent. Dans un autre vase, on mélange 200 centimètres cubes d'une solution à 30 p. c. de sulfate ferreux pur et 280 centimètres cubes d'une solution à 40 p. c. de citrate sodique. (La même quantité de sulfate ferreux ou de citrate sodique dans une plus grande proportion d'eau, occasionnera beaucoup de perte du produit d'argent.) Je crois qu'il y a quelque avantage à neutraliser la solution ferreuse, qui a une forte réaction acide, avec une solution d'hydroxyde de sodium; on peut en ajouter tant qu'il ne se forme pas un précipité permanent. Aux quantités déjà données, on ajoute environ 30 centimètres cubes d'une solution de soude à 10 p. c. La réaction a lieu également bien sans la soude, mais je pense que le produit est un peu plus stable avec cette solution. La solution mélangée doit être ajoutée immédiatement à la solution d'argent.

La magnifique teinte lilas du précipité est plutôt éphémère. Elle se main-

tient pendant quelque temps si le précipité est abandonné sous l'eau-mère ; mais lorsqu'on le jette sur un filtre, il est à peine découvert avant que la teinte lilas disparaisse, et le précipité prend une couleur bleu foncé sans perdre sa solubilité. Il peut être lavé ou bien sur un filtre ou bien par décantation, avec n'importe quelle solution saline, dans laquelle il est insoluble et qui ne l'influence pas trop. En somme, le nitrate ammonique convient le mieux, mais on peut employer le nitrate, le citrate ou le sulfate sodique ou les sels ammoniques correspondants. Quoique dans l'eau pure le précipité se dissolve instantanément en prenant une couleur intense rouge sang, la présence de 5 ou 10 p. c. de n'importe quel de ces sels le rend parfaitement insoluble.

J'ai généralement procédé en ajoutant au précipité (après avoir décanté aussi complètement que possible l'eau-mère et en l'enlevant tout autant au moyen d'une pipette) une petite quantité d'eau, c'est-à-dire pour les quantités ci-dessus environ 150 centimètres cubes. Beaucoup dissoudrait le précipité si les sels n'étaient pas présents ; cette quantité dissoudra la plus grande partie, mais non le tout, ce qui n'est pas nécessaire. On ajoute un peu de solution saturée de nitrate ammonique, juste ce qu'il faut pour effectuer la précipitation complète.

Comme la substance semble changer continuellement, la quantité de lavage nécessaire doit dépendre de l'objet en vue. Si c'est pour l'analyse, le lavage doit être répété un grand nombre de fois jusqu'à ce que le sel ferrique cesse d'en sortir, mais il n'y a pas de lavage qui parvienne à l'éliminer entièrement. Après sept ou huit solutions dans l'eau pure et autant de précipitations, le produit est jeté sur un filtre, le liquide en est exprimé aussi complètement que possible, au moyen d'une pompe, et on enlève le nitrate ammonique par un lavage avec de l'alcool à 95 p. c., jusqu'à ce que le liquide filtré ne laisse rien par l'évaporation. A ce point-là, la substance est encore soluble, mais diminue graduellement ; ce fait est rendu visible parce qu'il faut de moins en moins de nitrate ammonique pour la précipiter de sa solution.

*Analyse.* — Le produit, après un lavage complet à l'alcool, comme il a été décrit ci-dessus, a été séché à une température ordinaire ou un peu plus élevée et a été réduit ensuite en poudre fine, puis lavé de nouveau avec de l'eau aussi longtemps que quelque chose se dissout. Il a été séché alors à 100° C au bain-marie. Trois déterminations de l'argent ont été faites

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| A <sup>1</sup> | 97.31 p. c. d'argent. |
| A <sup>2</sup> | 97.18       »         |
| B              | 97.21       »         |

A<sup>1</sup> et A<sup>2</sup> ont été faites avec différentes parties du même produit; B avec un produit différent préparé exactement de la même manière.

En conséquence, la substance contenait une moyenne de 97.27 p. c. d'argent. La nature du résidu devait décider si la substance était de l'argent avec une certaine quantité d'impureté qui s'y était attachée fermement, ou si nous avions affaire à de l'argent en combinaison chimique avec d'autres éléments.

Le liquide filtré du chlorure d'argent dans l'analyse A<sup>2</sup> fut évaporé à siccité et l'on trouva qu'il contenait principalement du fer et de l'acide citrique. Le fer fut précipité à l'état de sulfure, redissous dans l'acide nitrique, précipité à chaud, lavé à l'eau bouillante; il donna 0.8947. Le résidu, par conséquent, consistait en oxyde ferrique et acide citrique, probablement sous la forme de citrate ferrique, et s'attachait si fortement que même les lavages prolongés et très minutieux ne parvenaient pas à l'enlever. Des moyens plus puissants que ceux qui pouvaient être employés sans altérer la condition de la substance auraient été nécessaires. La conclusion, par conséquent, semblait être justifiée que la substance consistait en argent non combiné, simplement mélangé avec de l'impureté.

Pour vérifier cette conclusion par une preuve en plus, la substance fut examinée en ce qui concernait la manière dont elle se comportait lorsqu'elle était chauffée. Car si n'importe quel autre élément était combiné chimiquement avec l'argent, ce serait (si l'on tient compte du haut tantième pour cent d'argent) de l'hydrogène ou de l'oxygène. Nous pourrions avoir affaire à un hydride, analogue à l'hydride de cuivre de Wurtz, ou peut-être un oxyde, mais peu probablement. puisque  $\text{Ag}_2\text{O}$  ne contiendrait que 96.43 p. c. d'argent.

La présence de l'hydrogène ou bien de l'oxygène en combinaison avec l'argent semble être assez certainement démentie par l'action de l'acide sulfurique dilué sur le produit (et les deux autres substances B et C, qui seront décrites plus tard). Elles sont toutes converties en argent métallique gris, sans le moindre dégagement de gaz. Ceci semble assez concluant par lui-même et le résultat de l'exposition d'un grand nombre de spécimens de toutes les formes A, B et C à l'action de la chaleur l'était également. Comme le but était d'exposer la substance fraîche et humide à une chaleur graduellement croissante, allant de celle de l'eau bouillante au rouge sombre sans interrompre l'opération, j'ai trouvé que l'arrangement suivant convenait parfaitement.

Un morceau de tube de verre de Bohême, d'environ six pouces de longueur, fut scellé à la lampe à l'une de ses extrémités; l'autre extrémité fut

fermée au moyen d'un bouchon en caoutchouc, au travers duquel passait un petit tube de verre, pour permettre l'échappement du gaz, et un autre tube passant dans un petit tube d'essai en partie rempli d'eau et ayant un autre tube au travers du bouchon qui passait sous la surface de l'eau, ce qui empêchait la régurgitation.

La substance fut exposée de cette manière, d'abord à une température de 150° C, pendant quelques heures, dans un bain de chlorure de calcium; celui-ci ayant été enlevé, la chaleur fut poussée jusqu'au rouge sombre.

Quelques traces de gaz seulement se manifestèrent et, dans tous les nombreux essais faits, il fut trouvé que c'était de l'acide carbonique, dérivé de l'acide citrique adhérent. Ce traitement fut répété un grand nombre de fois, avec toutes les différentes variétés de la substance, et chaque fois avec le même résultat. La température avait toujours été suffisamment élevée pour amener la conversion complète du produit en argent normal gris, mais dans aucun cas il n'y eût mise en liberté d'oxygène ou d'hydrogène.

Il ne pouvait être négligé que dans tous ces essais le produit avait passé à une forme insoluble, avant que la détermination de l'argent fut faite.

Il restait, par conséquent, cette possibilité, que l'argent, aussi longtemps qu'il était soluble, pouvait être en combinaison avec l'acide citrique et que son changement en une condition insoluble était provoqué par sa séparation de l'acide citrique. Il semblait désirable que ce point fût éclairci. Comme l'objectif était de déterminer la condition de l'argent dans le produit, ainsi qu'il était primitivement formé, en évitant autant que possible de changer cette forme par des essais de purification, le seul moyen à employer était de déterminer le rapport entre l'argent, d'une part, et l'acide citrique, de l'autre, ou bien en excluant de la détermination, ou bien en enlevant cette partie de l'acide citrique combinée avec le sodium (le citrate sodique ayant été employé en excès) ou le fer. Le premier essai fut de l'exclure sans l'enlever, en employant l'ingénieuse méthode de Wolcott-Gibb, pour précipiter la base par le sulfure d'hydrogène et en déterminant l'acide mis en liberté dans une solution primitivement neutre. Il fut déterminé par des expériences minutieuses sur des quantités pesées d'acide citrique pur anhydre, qu'une filtration exacte pouvait être faite à l'aide de la phthaléine du phénol. L'argent fut ensuite dissous et déterminé sous forme de chlorure. Un grand nombre de déterminations furent faites, mais la méthode fut reconnue comme peu satisfaisante. On trouva que des parties du même produit, sur lesquelles on avait opéré séparément, donnèrent des résultats différents (et même considérablement différents). En fait, ce désaccord même était en lui-même une

preuve qu'il n'existait pas de combinaison stœchiométrique entre l'argent et l'acide citrique.

L'importance du sujet me conduisit à le reprendre par des moyens différents, en estimant l'acide citrique par la méthode de Creuse.

Dans ce procédé, la solution, après avoir été réduite à un petit volume, est neutralisée exactement (avec l'ammoniaque ou l'acide citrique), est essayée avec un léger excès d'acétate de barium et puis mélangée avec deux fois son volume d'alcool à 95 p. c. ; on la laisse reposer un jour, puis on la filtre et on la lave avec de l'alcool à 65 p. c. Par l'ignition, quelques gouttes d'acide sulfurique convertissent le sel de barium en sulfate, sous quelle forme on fait l'estimation. Un essai préliminaire avec une quantité pesée d'acide citrique prouva que cette méthode donnait des résultats suffisamment bons. Je fus obligé de varier quelque peu la méthode; le précipité de citrate de barium enlevait avec lui assez de fer pour le rendre ocreux en apparence.

Par conséquent, après un large complet à l'alcool à 65 p. c., jusqu'à ce que toute trace d'acétate de barium eût été enlevée, le précipité fut dissous sur le filtre, au moyen d'acide chlorhydrique dilué (acide 1, eau 10), dans lequel le citrate de barium est entièrement soluble, puis lavé complètement. Ceci fut suivi d'un acide plus faible et finalement d'eau. L'acide sulfurique précipita du liquide filtré du sulfate de barium blanc de neige.

Mais cette méthode demande que, à la fois, les sulfates et l'excès des citrates sodique et ferrique aient été d'abord parfaitement éliminés. Le précipité bleu fut, en conséquence, lavé avec une solution diluée de nitrate ammonique, jusqu'à ce que ce résultat fût obtenu. Il était cependant indispensable de se débarrasser des citrates ferreux, ferrique et sodique. Le produit, après ce traitement, était encore aisément soluble dans l'eau et allait jusqu'à donner une solution rouge foncé.

L'examen au spectroscope démontre que c'était une solution réelle. De cette solution, l'argent fut d'abord enlevé par  $H^2S$ , et ensuite l'acide citrique fut déterminé suivant la méthode décrite ci-dessus. (Si l'argent avait été précipité par l'acide chlorhydrique, l'exactitude de la détermination de l'acide citrique aurait été faussée.)

Ensuite, le sulfure d'argent fut converti en chlorure et pesé.

Le résultat donna la proportion :

1 gramme d'argent pour 0,03195 d'acide citrique.

Dans ce cas, le lavage des sulfates, etc., était une affaire de plusieurs jours. Le travail fut recommencé, en réduisant le temps autant que possible. Le produit fut précipité, décanté aussitôt qu'il eut déposé, jeté sur un filtre

à pompe, et l'entonnoir tenu constamment plein de nitrate ammonique en solution diluée au moyen d'un ballon à laver. En employant du papier épais et une pression puissante, le lavage entier fut rapidement fini, de sorte que six heures après la première précipitation, le produit était complètement lavé, redissous et de nouveau filtré, puis placé sous l'action de  $H^2 S$ .

Le résultat fut :

1 gramme d'argent pour 0.0130 d'acide citrique.

Lorsque ces rapports sont réduits de poids en équivalents, ils deviennent :

N° 1. — 1 équivalent d'acide citrique pour 55.63 d'argent.  
1        »                        »        » 193.7        »

Ce qui indique, tous deux, que la proportion d'acide citrique présente est variable et qu'il n'est certainement pas en combinaison stœchiométrique avec l'argent dans la substance examinée.

Il a déjà été dit que, avant de faire réagir  $H^2 S$  sur ces solutions, elles avaient été d'abord examinées optiquement et que l'on avait constaté que c'étaient des solutions réelles. La déduction, par conséquent, semble être très forte qu'il existe une forme allotropique de l'argent facilement soluble dans l'eau. Ceci est une propriété si exceptionnelle dans un métal, que je l'ai admise avec beaucoup d'hésitation. Les principaux arguments sont les suivants :

Le contenu d'argent dans les divers produits fut très soigneusement et, je pense pouvoir le dire, très exactement déterminé. Il était extrêmement élevé, toujours au-dessus de 97 p. c. Comme je l'ai déjà fait remarquer, ceci exclut virtuellement la présence de tous les éléments, sauf l'hydrogène et, peut-être, l'oxygène. Ces éléments ont été soigneusement recherchés, mais leur présence n'a pu être déterminée. Il n'était pas possible de supposer que nous avions affaire à un mélange dans lequel quelque composé d'argent était mêlé à de l'argent métallique ; car, comme le tout était soluble, nous aurions encore à admettre la solubilité de l'argent.

Nous sommes donc en présence d'une substance contenant plus de 97 p. c. d'argent et n'ayant en combinaison ni hydrogène, ni oxygène, les 2 ou 3 p. c. restant étant pleinement justifiés par l'oxyde ferrique et l'acide citrique, dont la présence a été déterminée comme impureté accidentelle, la substance elle-même s'amalgamant facilement avec le mercure, par la simple friction, et néanmoins abondamment soluble dans l'eau. Si j'avais pu trouver

quelque autre explication pour ces faits, sans admettre la solubilité de l'argent, je l'aurais adoptée. Mais aucune ne se présenta.

On ne peut dire, avec une entière certitude, si dans la solution l'argent existe sous la forme d'hydrate, c'est-à-dire en plus intime combinaison avec un ou plusieurs équivalents d'eau; mais la facile amalgamation avec le mercure semble peu justifier cette manière de voir. On ne pourrait trouver de moyens pour résoudre absolument cette question. Certainement à 100° C, toute l'eau est expulsée, mais ceci, naturellement, n'est pas un argument. Toute l'eau n'est pas expulsée par une exposition indéfinie dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique, mais la proportion qui reste est très petite.

Le produit examiné était dans tous les cas autant que possible le même que celui précipité primitivement, mais une identité absolue ne put être obtenue. La purification absolument nécessaire provoque un changement, ce qui se montre par la couleur. Le produit fraîchement précipité donne une solution rouge sang, et, par une grande dilution, rouge jaunâtre. Le produit purifié donne un rouge plus foncé qui, par la dilution, reste encore rouge.

Je puis parler assez positivement de la nature des substances sous la condition dans laquelle elles ont été analysées, et celles-ci comprennent une substance soluble dans l'eau et paraissant néanmoins être de l'argent à peu près pur.

La constitution de la substance bleu-lilas, au moment de la formation et pendant qu'elle se trouve sous l'eau-mère, est une chose de beaucoup plus difficile; on ne pouvait pas dire avec certitude qu'elle n'est pas, de manière ou d'autre, altérée par la purification. J'ai consacré beaucoup de temps et de travail à essayer de résoudre cette question, sans obtenir des résultats entièrement satisfaisants, et je me suis maintenant engagé dans la recherche d'une meilleure méthode.

Lorsque cette substance bleue soluble — purifiée en la lavant, soit très modérément au nitrate ammonique, soit à l'eau pure, en employant ces parties qui restent non dissoutes après que la majeure partie a passé au travers du filtre — est étendue sur du papier et séchée rapidement, elle montre une très belle succession de couleurs. Au moment où on l'applique, le rouge sang apparaît; lorsqu'elle est à moitié sèche, elle a une couleur bleue splendide avec un reflet métallique; lorsqu'elle est tout à fait sèche, cet effet métallique disparaît et la couleur est d'un bleu mat. Si on l'examine avec un polarisateur, elle offre les mêmes caractères que deux rayons réfléchis de lumière polarisés dans des plans perpendiculaires l'un à l'autre, qui sont décrits plus loin à la forme B.



Lorsque la substance bleue préparée, de l'une ou de l'autre matière, sèche plus lentement en morceaux, le résultat est très variable : quelquefois elle a un aspect métallique bleuâtre brillant, quelquefois une couleur plomb terne, avec une réflexion métallique seulement là où elle a séché en contact avec une surface unie.

#### B. — FORME INSOLUBLE DE LA PRÉCÉDENTE.

La solution du produit bleu qui vient d'être décrit est influencée d'une façon remarquable par l'addition de presque n'importe quelle substance neutre. Jusqu'à présent, je n'en ai pas trouvé qui ne la précipite pas. Non seulement les solutions salines donnent ce résultat, mais même une solution de gomme arabique.

Les sels neutres peuvent précipiter l'argent sous une forme soit soluble, soit insoluble. Les sulfates, nitrates et citrates alcalins précipitent la forme soluble ; les sulfates magnésique, ferreux, de nickel, le bichromate et le ferrocyanure de potassium, le nitrate de barium, même le nitrate d'argent et autres sels, précipitent une forme parfaitement insoluble. La forme soluble constitue un précipité bleu ou noir-bleu ; la forme insoluble donne un précipité brun-pourpre, qui, par un lavage répété, la décantation ou autrement, fonce continuellement.

Ce qui est curieux, c'est que la forme insoluble peut être amenée à reprendre sa forme soluble. Beaucoup de substances sont susceptibles d'effectuer ce changement ; par exemple, le borate sodique, qui donne une solution brune, le sulfate de potassium ou de sodium, qui produit une solution rouge jaunâtre, et le sulfate ammonique, qui donne une solution rouge. Aucune de ces solutions n'a la même couleur rouge sang que celle de la solution originale ; la forme de l'argent semble changer avec le plus léger changement de condition.

Les solutions employées doivent être entièrement diluées, autrement l'argent, bien que rendu par elles soluble dans l'eau pure, ne se dissoudra pas dans la solution elle-même, ce qui est une complication singulière d'effets. De telle manière que si une solution modérément concentrée de l'une des substances ci-dessus est versée sur la substance insoluble d'argent, elle ne se dissout pas ; mais en rejetant la solution saline et en la remplaçant par de l'eau pure, la substance se dissout facilement.

La substance insoluble est également soluble dans l'ammoniaque. La solution a une belle couleur rouge et non la teinte jaunâtre de la solution de sulfate sodique.

La plupart des sels neutres agissent de l'une ou de l'autre des manières qui viennent d'être décrites, en précipitant la solution de la substance bleue A, sous la forme, soit soluble, soit insoluble; cette dernière est soluble dans l'ammoniaque. Mais le nitrate sodique forme une exception; sa solution provoque un changement complet et rend la substance entièrement insoluble, probablement en la reconvertissant en argent normal.

Parfois la substance passera spontanément à la forme soluble. Un spécimen, rendu insoluble par la précipitation avec le sulfate ferreux, après un lavage prolongé, commence à passer au travers du filtre, non pas à l'état de suspension, ce qui arrive souvent, mais à l'état de solution; il s'est débarrassé de lui-même après un jour ou deux, des parties insolubles et a donné une solution rouge-rose. J'ai gardé cette solution dans une bouteille bouchée pendant huit mois; pendant ce temps-là, elle est restée inaltérée.

Les propriétés générales de cette substance peuvent être beaucoup mieux observées dans les couches minces, obtenues en étendant sur du papier au moyen d'une brosse la substance humide, qu'à l'état de morceaux. Les couches ainsi obtenues sont d'aspect métallique brillant verdâtre, et ce vert résulte évidemment d'un mélange de bleu et de jaune, puisque dans certaines lumières le bleu, et dans d'autres le jaune, sont des plus évidents. Lorsque ces couches sont examinées à la lumière réfléchie par elles à une grande incidence avec la normale, et si un prisme de Nicol ou un prisme de feldspath achromatisé est placé entre la couche et l'œil, il devient immédiatement apparent que la lumière bleue et la lumière jaune sont polarisées en sens contraire.

La lumière jaune est polarisée dans le plan d'incidence, la lumière bleue perpendiculairement à ce plan. Tous les spécimens montrent la lumière jaune; mais la quantité de lumière bleue est très variable et est en relation directe avec la quantité de lavage appliqué au précipité. Plus il est lavé, plus le jaune prédomine.

Pour voir la forme bleue dans toute sa beauté, un peu de solution rouge peut être précipitée par très peu de sulfate magnésique ou aluminique et mise ensuite sur un filtre. Aussitôt que le liquide s'est écoulé et sans aucun lavage, la substance bronze foncé doit être étendue sur du papier. En séchant, elle a toute l'apparence d'un métal bleu brillant, d'un reflet remarquable. Les miroirs obtenus en étendant avec la brosse la substance sur du verre sont si beaux et si parfaits, qu'il semble que cette propriété pourrait avoir des applications utiles, surtout pour argenter des surfaces irrégulières. Il faudrait cependant beaucoup de soin dans la préparation pour obtenir un produit permanent.

*Cristallisation.* — Dans un cas, la substance fut obtenue sous une forme cristalline. Une solution rouge brute avait été mise de côté dans un flacon bouché. Quelques semaines après, je remarquai que la solution s'était décolorée avec un dépôt cristallin dans le fond. Le flacon fut cassé avec soin; le dépôt, examiné à la loupe, consistait en courtes aiguilles noires et en prismes minces.

Evidemment les matières salines présentes avaient équilibré l'argent en solution d'une manière si approximative qu'il ne se produisit pas une précipitation immédiate, mais très graduelle seulement. La liqueur mère fut enlevée et quelques gouttes d'eau pure ajoutées. Il n'y eut pas de solution; les cristaux étaient par conséquent de la substance B, la forme insoluble. Le contact avec l'eau pure tend toujours évidemment à amener cette forme de l'argent à l'état colloïdal, quelquefois soluble, d'autres fois pas soluble, tandis que le contact avec certains sels neutres la rend cristalline.

La sensibilité extraordinaire que montre l'argent allotropique aux influences extérieures, contraste fortement avec l'inertie de l'argent normal métallique (probablement polymérique).

Si nous plaçons ce fait en regard de la sensibilité bien connue de bien des composés d'argent à la lumière, à la chaleur et (comme je l'ai montré ailleurs) à la force mécanique, nous sommes amenés à nous demander si l'argent ne peut pas exister sous cette forme dans ces composés très sensibles.

Pour obtenir la substance dans la condition de pureté qui convient à l'analyse, il est nécessaire de choisir un précipitant qui ne donne pas un produit insoluble avec l'acide sulfurique ou citrique. Le sulfate de magnésium ou de nickel conviennent bien; j'ai généralement employé le premier de ces sels. On en fait une solution très diluée et la solution rouge de A doit être filtrée dans ce liquide. Le précipité se forme bientôt. On doit verser une grande quantité d'eau et alors le lavage par décantation peut être poussé à trois décantations, après quoi la substance reste en suspension. On peut la faire déposer en y ajoutant une très petite quantité de sulfate magnésique; un 4000<sup>e</sup> est suffisant (0 gr. 25 pour un litre). La substance peut alors être jetée sur un filtre et lavée avec de l'eau pure.

*Analyse.* — Un spécimen, séché dans la vide au-dessus de l'acide sulfurique, a donné :

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| N° 1. . . . | 97.17 p. c. d'argent. |
| N° 2. . . . | 97.10 »               |

Un spécimen séché d'abord dans la vide et ensuite à 100° C, a perdu par le second séchage 0.88 p. c. d'eau.

De telle manière que la substance séchée à 100° C contenait 97.96 p. c. d'argent. Les 2.04 p. c. restant se composaient d'oxyde ferrique et d'acide citrique.

### C. — ARGENT JAUNE OR ET COULEUR CUIVRE.

On sait depuis longtemps que des taches jaune doré se montrent parfois dans des solutions d'argent; mais on ne pouvait les obtenir à volonté et la quantité qui se montrait ainsi était infinitésimale. Ce phénomène a probablement conduit souvent à conclure que l'argent pouvait être transmuté en or (1). Ce produit jaune n'est cependant qu'une forme allotropique de l'argent, mais il a toute la couleur et tout le brillant de l'or, fait qui était apparent même dans les petites taches obtenues précédemment.

Par les moyens qui vont être décrits, l'argent peut être converti entièrement en cette forme. Il est assez curieux que sa permanence semble dépendre entièrement des détails dans le mode de formation. J'ai trouvé plusieurs manières de l'obtenir, mais en quelques mois les spécimens conservés se changèrent spontanément en argent normal. L'argent normal produit de cette manière est extrêmement beau. Il a une couleur blanche pure et parfaite comme le plus bel argent glacé des joailliers, et même, réellement, dépassant presque en beauté les plus beaux produits des joailliers. J'ai trouvé cependant un procédé par lequel on peut obtenir un résultat tout à fait permanent. Les spécimens obtenus de cette manière en novembre 1886, sont maintenant, après trente mois, tout à fait inaltérés.

En formant le produit bleu que j'ai appelé A, des solutions très concentrées sont nécessaires. C, au contraire, s'obtient avec des solutions très diluées. Les proportions suivantes donnent de bons résultats. Deux mélanges doivent être préparés. N° 1 contient 200 centimètres cubes d'une solution à 10 p. c. de nitrate d'argent, 200 centimètres cubes d'une solution à 20 p. c. de sel de Seignette (2), et 800 centimètres cubes d'eau distillée.

(1) J'ai un petit volume, publié à Paris en 1837, par un chimiste nommé Tiffereau, qui était fermement convaincu que dans beaucoup de réactions de petites parties d'argent sont converties en or, spécialement avec l'aide d'une lumière solaire puissante. Il affirma avoir produit artificiellement à Mexico plusieurs grammes d'or, dont il présenta une partie à l'Académie des Sciences de Paris avec une de ses notices. A son grand désappointement, il ne réussit pas à répéter ces expériences à Paris avec plus d'un résultat infinitésimal. Tout l'or, selon son opinion, avait été primitivement de l'argent; et il affirme que cette croyance est universelle parmi les mineurs mexicains. Le livre a pour titre : *Les Métaux sont des corps composés*.

(2) Tartrate sodico-potassique  $C^4 H^4 O^6 . Na K + 4 H^2 O$ .

N° 2 contient 107 centimètres cubes d'une solution à 30 p. c. de sulfate ferreux, 200 centimètres cubes d'une solution à 200 p. c. de sel de Seignette, et 800 centimètres cubes d'eau distillée.

La seconde solution (qui ne doit être mélangée qu'immédiatement avant de l'employer) est versée dans la première en l'agitant constamment. Une poudre, d'abord rouge scintillant, ensuite se changeant en noir, se précipite, ayant sur le filtre une belle apparence bronze. Après lavage, elle doit être enlevée lorsqu'elle est encore à l'état pâteux et étendue sur des verres de montre ou des bassins de verre plats et on la laisse sécher spontanément. On verra que ceci est une réduction de tartrate d'argent par le tartrate ferreux. L'argent métallique formé par la réduction avec le citrate ferreux et le tartrate ferreux est dans une condition allotropique ; avec l'oxalate ferreux, ce résultat semble ne pouvoir être produit.

Bien que l'argent couleur d'or (dans lequel le nitraté employé est entièrement converti) soit très permanent lorsqu'il est sec, il l'est beaucoup moins à l'état humide. En lavant, le filtre doit toujours être rempli d'eau, c'est essentiel. Il se sèche en morceaux ressemblant exactement à l'or métallique, surtout les surfaces qui ont séché en contact avec le verre ou la porcelaine. Car cette substance possède à un haut degré le propriété déjà décrite dans les formes A et B, celle de sécher avec les particules en contact optique. Lorsque l'épaisse substance pâteuse est étendue sur du papier glacé, elle sèche avec le splendide lustre d'une feuille d'or, avec cette différence essentielle que ces formes allotropiques de l'argent, B et C, prennent spontanément en séchant le degré élevé de brillant que les autres surfaces métalliques acquièrent par un polissage et un brunissage soignés. En étendant également avec la brosse une pâte épaisse de cette substance sur du verre propre, on obtient de magnifiques miroirs couleur d'or ; la couleur paraît être entièrement continue et le miroir est très parfait.

Par un lavage prolongé, le précipité change quelque peu, de manière qu'en séchant, il prend une couleur plutôt de cuivre que d'or, et il est moins brillant, quoique encore éclatant et permanent.

Deux déterminations de l'argent par la conversion en chlorure, faites en novembre 1886, ont donné :

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| N° 1. . . . | 97.81 p. c. d'argent. |
| N° 2. . . . | 97.86       »         |

Récemment, ces expériences ont été répétées et le lavage a été fait avec plus de succès. Le tartrate ferrique adhère très obstinément et, après un certain temps, le lavage à l'eau cesse de l'enlever. Des moyens plus éner-

giques ne peuvent être employés sans affecter la substance elle-même. Ces dernières déterminations ont donné :

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| N° 1. . . . | 98.750 p. c. d'argent. |
| N° 2. . . . | 98.749 »               |

Le résidu du n° 2 a été examiné et consistait presque totalement en citrate ferrique.

Dans la première partie de cette note, j'ai décrit certaines formes de l'argent et, parmi elles, une substance bleu-lilas très soluble dans l'eau, en donnant une solution rouge foncé. Après avoir subi une purification, elle se trouve être à peu près de l'argent pur. Pendant la purification par le lavage, elle semble changer quelque peu et, par conséquent, il y eut quelque incertitude sur le point de savoir si la substance purifiée était ou non essentiellement la même que le premier produit; il semblait possible que l'extrême solubilité du produit dans sa première condition pouvait être due à quelque combinaison avec l'acide citrique, celui-ci se séparant par le lavage. Bien des essais ont été faits pour obtenir une indication décisive, ainsi que deux séries d'analyses, dont une très longue, pour déterminer le rapport entre l'argent et l'acide citrique présent, sans obtenir un résultat complètement satisfaisant, pour autant que même ces déterminations de simple rapport impliquassent un certain degré de purification antérieure qui aurait pu provoquer une séparation.

Cette question a été résolue depuis d'une manière entièrement simple et le fait a été établi que la substance bleue soluble ne contient pas une trace d'acide citrique combiné.

La substance précipitée bleu-lilas (obtenue en réduisant le citrate d'argent par le citrate ferreux) a été jetée sur un filtre et débarrassée autant que possible de son eau-mère, au moyen d'une pompe à filtre.

De l'eau pure fut versée sur diverses parties jusqu'à ce que plus de la moitié de la substance fut dissoute. Le résidu, n'ayant subi évidemment aucun changement, était naturellement assez exempt d'eau mère. On trouva qu'en l'évaporant à siccité sur un bain-marie, la plus grande partie de l'argent se sépara sous forme d'argent normal blanc et brillant; en ajoutant de l'eau et en évaporant une seconde fois, la séparation fut complète et l'eau ajoutée ne dissolvait plus l'argent. *La solution ainsi obtenue était neutre. Elle aurait dû être acide, si de l'acide citrique avait été combiné primitivement avec l'argent.* Cette expérience, répétée avec tous les soins nécessaires, semble décisive. La solution ferreuse, employée pour réduire le citrate d'ar-

gent, avait été amenée à la neutralité absolue par l'addition d'hydrate sodique. Après que la réduction eut été effectuée, l'eau mère située au-dessus du précipité bleu lilas était neutre ou faiblement acide.

Voici une indication qui corrobore cette manière de voir. Les parties de la substance bleu-lilas qui étaient dissoutes sur le filtre (voir ci-dessus), furent reçues dans une solution diluée de sulfate de magnésium, qui précipite de l'argent allotropique de la forme appelée B (voir plus haut). Il a déjà été montré que cette forme est à peu près de l'argent pur. La solution magnésique, neutre avant l'emploi, l'était également après avoir effectué la précipitation, ce qui indique qu'il n'y avait pas eu d'acide citrique mis en liberté dans la précipitation de l'argent.

Il semble clair, par conséquent, que la substance bleu-lilas ne contient pas d'acide citrique. Si la solubilité de l'argent avait été due à la combinaison soit avec l'acide, soit avec l'alcool, le liquide dont il avait été séparé par la digestion à 100° C ou en-dessous, aurait dû être acide ou alcalin : il n'aurait pu être neutre.

Nous avons donc cette alternative. Dans la substance bleu-lilas, nous avons ou bien de l'argent pur sous une forme soluble, ou bien un composé d'argent avec une substance parfaitement neutre, engendrée par l'acide citrique dans la réaction qui conduit à la formation de la substance bleu-lilas. Si cette dernière hypothèse était l'explication réelle, nous aurions alors affaire à une combinaison d'argent d'une nature tout à fait différente de tous les composés d'argent connus jusqu'à présent. Une substance neutre engendrée par l'acide citrique doit avoir un ou plusieurs atomes d'hydrogène remplacés par de l'argent. Cette possibilité rappelle les récentes observations de Ballo, qui, en faisant agir un sel ferreux sur l'acide tartrique, a obtenu une substance neutre colloïdale ayant la constitution de l'arabine  $C^6 H^{10} O^5$ .

Pour apprécier la difficulté d'arriver à une conclusion correcte, il faut se rappeler que le précipité d'argent est obtenu saturé avec des solutions concentrées des citrates ferrique et ferreux, sodique, de sulfate, etc. Ceux-ci ne peuvent être enlevés par le lavage à l'eau pure, dans laquelle la substance elle-même est très soluble, mais il faut les expulser en lavant avec des solutions salines, sous l'influence desquelles la substance elle-même change lentement, mais continuellement. Ensuite la solution saline employée pour le lavage doit être enlevée par l'alcool. Pendant ce traitement, la substance, d'abord très soluble, perd graduellement sa solubilité et, lorsqu'elle est prête pour l'analyse, est devenue entièrement insoluble.

Il est pour le moment impossible de dire si elle ne peut pas avoir subi

d'autre changement ; ceci est un côté de la question dont j'espère parler plus positivement plus tard. Il faut remarquer, cependant, que ces formes allotropiques de l'argent acquièrent et perdent leur solubilité pour de très petites causes ; nous pouvons en citer un exemple : c'est la facilité avec laquelle la forme insoluble B recouvre sa solubilité sous l'influence du sulfate ou du borate sodique et d'autres sels, ainsi que cela a été décrit dans une partie antérieure de ce travail.

Les deux formes insolubles de l'argent allotropique que j'ai désignées par B et C (B vert bleuâtre, C jaune doré) offrent la curieuse réaction suivante. Une couche de B, étendue sur du verre et chauffée dans une étuve à eau chaude à 100° C pendant quelques minutes, devient superficiellement jaune brillant. Une couche similaire de la substance jaune or C, traitée de la même manière, acquiert une couleur bleue. Dans les deux cas, c'est la surface seule qui change.

*Sensibilité à la lumière.* — Toutes ces formes de l'argent sont influencées par la lumière. A et B acquièrent une teinte bronzée par une exposition de quelques heures à la lumière. Avec C, le cas est tout différent. La couleur change de celle de l'or rouge à celle de l'or jaune pur. L'expérience est intéressante, la partie exposée conserve tout son brillant métallique, ce qui donne une preuve de plus que la couleur dépend de l'arrangement moléculaire et celle-ci, avec les formes allotropiques de l'argent, est sujette à changer par presque n'importe quelle influence.

*Stabilité.* — Ces substances varient beaucoup au point de vue de la stabilité, sous des influences difficiles à apprécier. J'ai deux spécimens de la substance jaune or C, tous deux faits en décembre 1886, avec les mêmes proportions et dans les mêmes conditions. L'un a passé au blanc scintillant de l'argent normal, sans tomber en poudre ou sans subir de désagrégation d'aucune sorte ; les fragments ont conservé leur forme, en changeant simplement en un blanc pur glacé, tout en restant en apparence tout aussi solubles qu'auparavant. L'autre spécimen n'a pas changé et montre encore sa couleur jaune foncé et son reflet doré. Un autre spécimen, fait il y a quelques mois et que je supposais être permanent, a passé au brun. L'exclusion complète de l'air et de la lumière est certainement favorable à la permanence de ces produits.

*Condition physique.* — La friabilité des substances B et C, la facilité avec laquelle elles peuvent être réduites en poudre des plus fines, constituent un point marquant la différence entre l'argent allotropique et l'argent normal. Il est probable que l'argent normal précipité en poudre fine et mis à part humide pour sécher graduellement, peut se rassembler en morceaux



friables, mais ceux-ci ne seraient que de simples agrégations de métal non continu. Pour l'argent allotropique, le cas est très différent; les particules sèchent en contact optique les unes avec les autres, les surfaces sont brillantes et le produit évidemment continu. Le fait même qu'il est friable indique un état totalement différent de constitution moléculaire de celui de l'argent normal.

*Gravités spécifiques.* — Les formes allotropiques d'argent ont une gravité spécifique inférieure à celle de l'argent normal. En déterminant les gravités spécifiques, il a été reconnu indispensable de maintenir le flacon après y avoir placé le produit, pendant quelques heures sous la cloche d'une pompe à air. Des couches d'air s'attachent obstinément aux surfaces et ne s'en échappent que lentement, même dans le vide.

Si l'on a pris cette précaution, la substance bleue B a comme poids spécifique 9.58 et la substance jaune C 8.51. Le poids spécifique de l'argent normal, après fusion, a été reconnu par E. Rose de 10.5. Celui de l'argent finement divisé, obtenu par précipitation, est reconnu être 10.62 (1).

Je crois ces déterminations exactes pour les spécimens employés. Mais la condition d'agrégation peut assez probablement varier quelque peu dans différents spécimens. Il semble clair cependant que ces formes de l'argent ont un poids spécifique moins élevé que l'argent normal, et c'est ce que l'on devait prévoir.

Philadelphie, mai 1889.

(Traduit par H. C.)

---

## De l'action de la lumière sur l'argent allotropique

PAR M. CAREY LEA

---

Depuis ma dernière communication, j'ai obtenu les résultats suivants :

1. Il a été dit dans cette note que la modification rouge or de l'argent était convertie en jaune brillant par l'action de la lumière. Une exposition prolongée semble produire peu de changement nouveau aussi longtemps que la substance est sèche. Mais si le papier sur lequel l'argent est étendu est maintenu humide au moyen d'un coussin humecté d'eau, au bout de trois à

(1) Watt's Dict. orig. éd. V. 277.

quatre jours de soleil prolongé, le changement continue jusqu'à ce que l'argent devienne parfaitement blanc, ce qui, selon toute apparence, indique la conversion en argent normal (1); l'eau seule tend à produire cette forme de l'argent allotropique : c'est ainsi que la partie du papier qui était protégée pour la comparaison a noirci, ce qui démontre que la décoloration en blanc est due entièrement à la lumière.

Il paraît en résulter que la lumière peut convertir l'argent allotropique jaune ou jaune-rouge en argent blanc.

II. Quelques parties de la modification vert-bleu très brillant ont été exposées à la lumière et au bout d'un jour de brillant soleil, elles ont passé à une couleur brillante d'or pur métallique.

Il semble, par conséquent, que la lumière peut faire passer la modification vert-bleu ou jaune or.

Ce changement ne se produit qu'avec une forme très brillante de la substance vert bleuâtre, qui est obtenue par un lavage rapide et court. Les spécimens lavés lentement et très complètement, qui, étendus à la brosse sur du papier, donnaient une couleur plus mate, ne produisaient pas ce résultat, mais devenaient brunâtres, ainsi que cela a été décrit précédemment. Ce résultat ne peut pas être obtenu non plus avec la forme soluble d'argent allotropique décrite dans la première partie de mon premier travail.

La lumière, par conséquent, peut changer la modification vert bleuâtre en jaune et cette dernière (avec l'aide de l'humidité) en argent normal blanc. L'argent ainsi obtenu est blanc, pur, lustré et métallique, ressemblant à une feuille d'argent. Les composés organiques d'argent réduits par la lumière donnent de l'argent gris ou noir dépourvu de lustre.

#### PROPRIÉTÉS DE L'ARGENT ALLOTROPIQUE

Les trois formes d'argent allotropique qui ont été décrites, la bleue soluble, la bleue insoluble et la jaune insoluble, ne sont pas les seules formes qui existent, mais ne sont que les mieux marquées. La substance est véritablement un Protée et montre d'autres modifications qui ne sont pas encore étudiées. Nul autre métal que l'argent ne semble susceptible de réunir une telle variété remarquable d'apparences. Chaque couleur est représentée. J'ai obtenu l'argent métallique bleu, vert (et bien des teintes de ces couleurs), rouge, jaune et pourpre. En énumérant ces couleurs, je ne me

(1) Le coussin ou tampon était fait de mousseline non blanchie, bouillie plusieurs fois avec de l'eau distillée pour enlever tout ce qui était soluble avant l'usage.

reporte pas aux couleurs d'interférence, produites superficiellement par des réactifs, étonnamment brillantes également. Comme simple exemple de coloration, je puis citer le suivant. J'ai obtenu récemment une solution d'argent allotropique d'un brun-jaune intense. Une solution faible de phosphate disodique l'a changée en écarlate vif (comme l'écarlate de Bibériek) qui, pour le moment, se décolore en formant un précipité pourpre. Je ne puis comparer les couleurs que j'ai rencontrées dans cette étude qu'aux produits du goudron de houille, dont on se souvient constamment à cause de leur vivacité et de leur pouvoir colorant intense.

Deux des formes insolubles de l'argent allotropique, celle colorée or et la bleue, montrent sous bien des rapports une étroite parenté et des réactions presque identiques. Il est d'autres points de vue sous lesquels elles diffèrent d'une façon frappante, entre autres, au point de vue de la stabilité.

L'argent allotropique bleu-rouge (formé à l'état humide et devenant bleu en séchant) est très stable. Il peut être exposé pendant des semaines à l'état humide sur un filtre ou bien mis à l'état pâteux dans un flacon bouché et maintenu humide de cette manière pendant des mois, sans changement.

La forme colorée en jaune or, au contraire, tend constamment à se convertir en argent ordinaire. Ceci est le cas surtout pendant qu'elle est humide, de sorte qu'à partir du moment de sa formation, elle doit être séparée de son eau mère et lavée aussi rapidement que possible, autrement elle perd son brillant et sa pureté de couleur et se change en une forme gris mat foncé d'argent normal. Sur le filtre, sa couleur propre est noir pur avec une sorte de reflet jaune (la couleur jaune or apparaissant à mesure qu'elle sèche); souvent, surtout si on la laisse découverte par l'eau pendant le lavage, elle changera superficiellement en gris (1). Mais si le lavage est fait rapidement avec l'aide d'une pompe à filtre et une pression de quatre à cinq pouces de mercure, l'argent allotropique obtenu lorsqu'on le laissera sécher en morceaux ou qu'on l'étendra à la brosse sur un verre ou du papier, est au moins égal à l'or pur, sous le rapport de la couleur et du brillant. Avec le produit bleu, de telles précautions sont entièrement superflues.

J'ai eu récemment une preuve quelque peu singulière de la facilité avec laquelle la forme jaune or est convertie en argent normal. J'avais emporté avec moi, à ma résidence d'été, un certain nombre de spécimens en tubes, les uns récemment préparés, les autres datant de deux ans et demi; j'y avais

(1) Lorsqu'elle est bien lavée, cette forme peut être également conservée pendant un certain temps à l'état humide dans un flacon bouché, ainsi que je l'ai découvert dernièrement.

joint d'autres tubes contenant des spécimens d'argent blanc spontanément formé de la modification jaune or. En ouvrant la boîte, il n'y eut plus à trouver d'argent couleur d'or, tous avaient changé et passé au blanc. En voici probablement l'explication : la simple vibration causée par le cahotement d'un voyage de six cents milles par chemin de fer et par bateau, n'avait pas eu d'effet pour changer la forme moléculaire, mais le produit contenu dans des tubes remplis en partie, avait été également soumis à la *friction* des parties, les unes contre les autres et ceci avait provoqué le changement.

Pour vérifier cette explication, j'ai préparé du produit frais, rempli trois tubes similaires, chacun d'eux étant rempli au quart, mais dans l'un j'avais forcé du coton et l'avais bien serré pour empêcher le mouvement de la friction. Les tubes furent emballés dans une petite boîte et firent un trajet de 2,400 milles en chemin de fer. Ceux où le produit n'était pas serré revinrent considérablement changés, l'un était presque blanc et comme le changement a été commencé, il deviendra probablement tout blanc dans quelques jours (1) ; un autre où le produit n'était pas serré était également changé mais pas autant que le premier cité. Le tube rempli de coton tassé revint non altéré. De sorte que le frottement continu des parties glissant les unes sur les autres provoque en quelques jours un changement qui autrement eût demandé des années et peut-être même ne serait pas arrivé du tout.

La permanence de cette substance est fortement influencée par l'humidité, de sorte que si elle est simplement séchée à l'air avant de la placer dans les tubes, elle est moins permanente que si on l'a séchée à 70 ou 80° C dans une étuve. Des tubes placés dans la même boîte, contenant de la forme bleue, sont restés inaltérés par le mouvement, bien que remplis en partie seulement et qu'on les eût laissé remuer librement.

Lorsque l'argent allotropique jaune or est chauffé doucement dans un tube d'essai, il subit un changement remarquable dans sa cohésion. Avant d'être chauffé, il est friable et facilement réduit en poudre fine. Après avoir été chauffé, il a fortement augmenté en résistance et ne peut plus du tout être réduit en poudre.

Les formes jaune or et bleue ressemblent à l'argent normal, en ce qu'elles dégagent l'oxygène du peroxyde d'hydrogène. Ces deux formes, quoique différant autant en couleur et en stabilité, diffèrent également en gravité spécifique et dans leur mode de formation ; elles ont beaucoup de propriétés en commun, que ne possède pas l'argent ordinaire et qui les différencient fortement de ce dernier. Elles montrent une sensibilité énormément plus grande

(1) Il l'est devenu depuis.

aux réactifs et sont également sensibles à la lumière. Leur propriété de former des miroirs métalliques parfaits en les étendant à la brosse sur du verre, dans leur condition pâteuse, a déjà été mentionnée précédemment.

Bien des substances, qui ont peu d'action, si pas du tout, sur l'argent ordinaire, attaquent l'argent allotropique bleu ou jaune or, en produisant de très belles couleurs dues à la formation de couches minces et résultant de l'interférence de deux rayons réfléchis. Dans mes notes précédentes, j'ai appelé ce phénomène la *réaction halogène*, parce qu'il a été obtenu d'abord par l'action de substances qui se séparaient facilement d'un halogène. Mais j'ai trouvé depuis que beaucoup d'autres réactifs produisaient le même effet ou des effets similaires. Ce sont :

*Les sulfures.* — Le papier recouvert à la brosse de la substance jaune or ou de la jaune cuivre ou de la verte bleuâtre, exposée à la vapeur du sulfure d'ammonium, ou plongée dans une solution diluée de ce produit, prend de magnifiques teintes, quoique moins brillantes que celles obtenues par d'autres moyens.

Le *permanganate de potassium* en solution diluée produit des couleurs bleues, rouges et vertes.

Le *ferricyanure de potassium*, en solution modérément concentrée, attaque l'argent allotropique et produit une splendide coloration bleu-pourpre ou verte.

*L'acide phosphoreux* produit graduellement une coloration plutôt terne.

La réaction de la couleur est très bien produite par des substances qui se séparent facilement d'un halogène telles que les chlorures ferrique et cuprique, l'hypochlorite sodique, l'acide chlorhydrique auquel on a ajouté du bichromate de potassium et par les composés correspondants de brome et d'iode.

Dans quelques expériences plus anciennes, j'ai obtenu des effets de la même espèce, mais à un degré plus faible, avec les haloïdes alcalins. Mais avec des produits plus purs, les résultats ont été différents. Il y a d'abord un peu de noircissement, mais pas de véritable réaction de couleur, et l'argent allotropique paraît être converti graduellement en argent normal, de telle sorte qu'il ne peut plus donner la brillante réaction de couleur avec le ferricyanure de potassium, mais comme l'argent normal, il ne prend qu'une coloration faible et pâle.

Les perchlorures de platine, d'or et d'étain ne donnent pas la réaction de couleur quoique, par analogie, on devrait s'attendre à ce qu'ils la produisent, puisqu'ils peuvent perdre du chlorure avec formation d'un chlorure inférieur.

*Action de la lumière.* — Dans une note précédente, j'ai cité ce fait remarquable que les formes jaune or et jaune cuivre de l'argent allotropique peuvent être converties d'abord en jaune et finalement en argent normal blanc par l'action prolongée de la lumière. Les premiers spécimens de la forme bleue devinrent bruns par l'exposition à la lumière, mais des produits plus purs obtenus depuis sont de la même manière convertis en jaune par la lumière et deviennent continuellement plus clairs à mesure que l'action se prolonge.

La conversion des formes les plus foncées en jaune brillant à reflet métallique bien plein est très facile, mais lorsque la note précédente a été écrite, je n'avais pu obtenir que le blanc en gardant le papier sur lequel l'argent était étendu à l'état moite au moyen d'un coussin humide et en l'exposant pendant cinq à six jours. Depuis lors, j'ai obtenu l'argent jaune or sous une forme plus sensible et qui donne un produit parfaitement blanc par l'exposition à l'état sec pendant la moitié de ce temps.

L'argent blanc ainsi obtenu a tout le caractère de l'argent ordinaire et ne montre pas la réaction de couleur avec les chlorure ferrique et cuprique le ferrieyanure de potassium, etc. Le pouvoir de donner cette action de couleur diminue exactement en proportion avec l'exposition à la lumière, de telle sorte qu'après un jour d'exposition, lorsque la partie exposée est devenue jaune brillant, les réactifs en question affectent à peine ce jaune, tandis que la partie protégée devient bleu intense, pourpre ou verte. Il est facile de cette manière d'observer l'effet graduel de la lumière à mesure qu'elle change l'argent allotropique en le convertissant finalement en ce qui ressemble de toutes manières à de l'argent ordinaire et qui en est indubitablement.

Juillet 1889.

(Traduit par H. C.)

---

## Des systèmes d'anneaux et de quelques autres systèmes de courbes produits sur l'argent allotropique par l'iode.

PAR M. CAREY LEA

---

L'argent allotropique, à l'état humide et plastique, peut être étendu à la brosse sur du papier ; il donne en séchant une couche continue et brillante ressemblant à une feuille métallique. Lorsqu'on dépose sur cette surface une

paillette d'iode, on obtient un système d'anneaux colorés d'une remarquable beauté. Un entonnoir doit être placé sur le papier pour empêcher la distorsion produite par des courants d'air irréguliers. Une forme de distorsion cependant, produite par un léger courant dans une direction, donne des résultats intéressants. Si le papier, avec la paillette d'iode, est placé près d'une fenêtre fermée, le léger courant qui passe à travers les joints, influence suffisamment l'air situé au-dessous du verre pour emporter la vapeur d'iode dans une seule direction et il en résulte des courbes ovales ou pyriformes d'une grande élégance et d'une grande variété, selon que les courants d'air sont plus forts ou plus faibles.

Une autre méthode consiste à placer une cloche de verre, ne fermant pas trop exactement, au-dessus du papier et à placer celui-ci où il peut être influencé par le courant créé par un feu ou même un bec de gaz allumé.

On sait depuis longtemps que l'iode peut produire des anneaux d'interférence (anneaux de Nobili) sur des surfaces métalliques et Robert Hunt en a décrit la formation sur de l'argent normal. J'ai fait ces essais au point de vue de la comparaison, en pressant du papier gommé sur une feuille d'argent et en l'amenant à former une surface unie en le frottant doucement après dessiccation. Le contraste entre les effets pâles et comme passés produit sur l'argent et les teintes éclatantes données par l'argent allotropique est très frappante (1). On ne peut s'empêcher de souhaiter que cette splendide coloration puisse rendre service dans l'obtention des couleurs naturelles par les procédés photographiques.

En ce qui concerne la durabilité de ces produits, je ne puis encore rien dire avec certitude. A l'abri de l'air et de la lumière, ils durent plusieurs mois au moins. Les deux formes, la bleue verdâtre insoluble B et la jaune or C produisent ces effets; la jaune or est celle qui convient le mieux des deux.

Juillet 1889.

(Traduit par H. C.)

---

(1) J'étais désireux de faire reproduire en couleur quelques-uns de ces systèmes de courbes, mais en en conférant avec un habile imprimeur en couleurs, j'ai reconnu qu'il ne pouvait me donner aucune assurance d'arriver à un résultat convenable. Les couleurs sont transparentes et cependant elles ont un brillant métallique, combinaison qu'il est presque impossible d'imiter par l'impression en couleur.

## Le chlorure d'argent noirci n'est pas un oxychlorure

PAR M. CAREY LEA

Il y a deux ans environ, j'ai publié une série de notes, dont le but principal peut être résumé succinctement comme suit :

Il s'agissait de prouver que les substances que j'ai décrites sous le nom de *photosels*, et obtenues par des moyens purement chimiques, étaient identiques avec celles produites par la lumière, — à la fois avec les substances visiblement noircies et le composant de l'image latente. En outre, que toutes ces substances se composaient d'un haloïde d'argent (iodure, bromure ou chlorure normal) combiné avec le sous-sel correspondant, non pas en proportions équivalentes, mais sous la forme d'une *laque*. Ces sous-sels, étant des substances instables lorsqu'ils sont isolés, acquièrent une plus grande stabilité par cette union.

Les seules objections que j'aie rencontrées à ces vues étaient basées sur les recherches faites en Angleterre par le Dr Hodgkinson; ses conclusions étaient qu'il se formait non pas un sous-sel, mais bien un oxysel.

Quoique plusieurs années se soient écoulées depuis que ces conclusions ont été rendues publiques, les moyens par lesquels elles ont été atteintes et la preuve expérimentale indispensable ne semblent pas avoir été publiées. M. Meldola, dans son intéressante *Chimie de la Photographie*, en traitant cette partie du sujet, semble disposé à accepter la théorie du Dr Hodgkinson et sa formule  $\text{Ag}^4\text{OCl}^2$  pour le chlorure d'argent noirci. M. Meldola adopte mes vues en ce que les photosels, que j'ai décrits et obtenus par des moyens purement chimiques, sont identiques avec les produits résultant de l'action de la lumière sur les haloïdes d'argent, mais il exprime cette opinion que je n'ai pas démontré ma théorie de leur constitution.

Il m'a toujours semblé que toute la masse des observations relatives à l'action de la lumière sur le chlorure d'argent tendait à indiquer si clairement la formation de sous-chlorure, que nous pourrions raisonnablement accepter cette opinion, tout au moins jusqu'à ce qu'il se présente une preuve en faveur de la théorie de l'oxychlorure. Mais, écartant cette objection, je vais essayer de montrer que du sous-chlorure, et non de l'oxychlorure, se forme par l'action de la lumière sur le chlorure d'argent.

En ce qui concerne la présence ou l'absence de l'oxygène dans le chlorure d'argent coloré, la question est de celles qui ne peuvent être résolues d'une manière satisfaisante par l'analyse quantitative. Si on prend comme exemple



la formule qui vient d'être citée,  $\text{Ag}^+\text{OCl}^-$ , cela impliquerait la présence d'environ 3 p. c. d'oxygène, si toute la masse de chlorure d'argent était convertie en cette substance. Mais nous savons que, même par la plus longue exposition, la proportion de  $\text{Ag Cl}$  influencée est très petite. Ce serait même l'estimer très largement que d'admettre qu'elle compose 5 p. c. de toute la masse pour la proportion altérée par la lumière. De telle sorte que la quantité d'oxygène qui, d'après la théorie de l'oxychlorure serait introduite dans une quantité donnée de chlorure par une exposition prolongée, ne dépasserait pas trois vingtièmes ou 0,15 p.c. du produit à analyser ; c'est une quantité dangereusement petite, sur laquelle il s'agirait de décider une question importante, surtout lorsque l'analyse est indirecte. Si même une détermination très précise de l'argent et du chlore présents arrivait à une addition de ces proportions, représentée par une quantité en chiffres se montant à 99.80 à 99.90, serait-il admissible d'affirmer que la différence entre ces chiffres et 100 se composerait d'oxygène, et d'en conclure que la présence d'un oxychlorure est prouvée ? Un tel raisonnement ne pourrait être accepté ; les erreurs, inhérentes à l'analyse la plus minutieuse, influenceraient trop fortement le résultat final, sans parler de l'absence complète de preuve que la quantité manquante était de l'oxygène.

Ces considérations m'ont convaincu que ce n'est pas dans cette direction que l'on devait chercher la preuve de la présence ou de l'absence de l'oxygène dans la substance en question. J'ai, par conséquent, eu recours à ce qui peut s'appeler *la preuve par élimination*.

Le naphte de houille (pétrole raffiné) est une substance absolument à l'abri du soupçon de contenir de l'oxygène ou de l'humidité à l'état d'impuretés, puisqu'il est universellement employé pour la conservation du sodium. J'ai du sodium qui a été conservé de cette manière depuis plus de trente ans.

Le chlorure d'argent a été précipité avec un excès d'acide chlorhydrique, lavé dans un laboratoire obscur et séché dans un dessiccateur. De là, il a été transféré dans un creuset de porcelaine, couvert et fondu au-dessus d'une lampe. Lorsqu'il fut complètement fondu (en cet état, il est aussi fluide que de l'eau), il a été versé directement dans le naphte. Ce naphte avait été mis à la hauteur d'un pouce ou davantage, dans un vase sec en porcelaine, qui avait été d'abord bien essuyé avec du naphte, pour enlever la couche d'humidité atmosphérique qui se condense sur les surfaces.

Le chlorure se congela en une masse gris pâle qui, pendant qu'elle était sous le pétrole, était absolument libre de toute possibilité de contact avec l'oxygène, libre ou combiné. Sans le déplacer, le vase fut exposé à la

lumière du soleil. Aussitôt qu'il eût vu cette impression, le chlorure devint instantanément aussi noir que de l'encre.

Cette expérience semble décisive en ce qui concerne la théorie de l'oxy-chlorure.

Il paraissait désirable de ne pas s'en tenir là, mais de trouver un moyen d'appliquer une preuve également décisive par élimination au cas contraire. Dans le cas ci-dessus, un photosel avait été formé par la réduction, en prenant comme point de départ le chlorure normal. Le cas opposé serait la formation d'un photosel par la chloruration, en partant de l'argent métallique, et en excluant l'oxygène, libre ou combiné, ce qui démontrerait que cet élément n'est pas nécessaire et ne joue aucun rôle nécessaire dans la formation du photo-chlorure d'argent.

J'avais pensé d'abord à employer le chlorure cuprique anhydre, mais je reconnus qu'il était insoluble dans le naphte. En rendant le chlorure ferrique anhydre, il y a une possibilité de former un oxychlorure : il ne pouvait donc servir.

Comme il n'est pas important le moins du monde d'employer tel ou tel halogène, je me résolus à prendre l'iode, qui est légèrement soluble dans le naphte, en donnant une magnifique coloration violette.

Voici le mode opératoire suivi. De l'argent pur, réduit du chlorure par le cadmium, fut chauffé presque au rouge dans une capsule de porcelaine et, au moment où on l'enlevait de la flamme, projeté dans le naphte. Quelques paillettes d'iode furent ajoutées. Par suite du peu de solubilité de l'iode dans le naphte, l'action fut lente, mais continue et régulière. Aussitôt que l'iode était dissoute, elle était absorbée par l'argent. Au bout de quelques heures, l'iode avait entièrement disparu, et le naphte était incolore. En ajoutant du naphte frais, il ne fut pas possible de dissoudre encore de l'iode. Toute la masse s'était combinée avec l'argent en formant un composé noir. Cette expérience peut être répétée sous une autre forme, en employant une feuille mince d'argent propre ou même une pièce d'argent qui a été bouillie pendant quelques instants dans l'acide nitrique, lavée et chauffée sur une lampe de souffleur. Plongée dans le naphte avec de l'iode, sa surface devient bientôt parfaitement noire.

Cette réaction forme le complément de l'autre et les deux démontrent que si l'on part du chlorure d'argent et si l'on procède par réduction, ou bien si l'on part de l'argent métallique et si l'on procède par réduction, dans ce cas, nous pouvons obtenir un photosel dans des conditions qui excluent vigou-

reusement toute possibilité de le préserver de l'humidité ou de l'oxygène sous aucune forme.

Par conséquent, le photosel n'est pas un oxysel, mais, comme j'ai essayé de le prouver il y a deux ans, un composé de sel normal avec le sous-sel.

L'action de la lumière sur le chlorure d'argent paraît se produire de la manière suivante :

Si une substance est présente avec laquelle le chlore peut se combiner, soit directement, soit par substitution (1),  $\text{Ag Cl}$  est décomposé avec formation de sous-chlorure. Comme le produit est du sous-chlorure et non de l'oxy-chlorure, il n'est pas nécessaire que les substances présentes contiennent de l'oxygène, ainsi que cela vient d'être démontré. Le sous-chlorure ainsi formé se combine instantanément avec une partie du chlorure d'argent encore non influencé par la lumière, pour former un photochlorure d'une grande stabilité, susceptible pendant un certain temps de résister à l'action de l'acide nitrique.

(J'ai montré que le photochlorure obtenu par des moyens purement chimiques possède également cette stabilité.)

Cette combinaison n'a pas lieu en équivalents, mais elle est de la nature d'une laque, et l'affinité du chlorure d'argent pour le sous-sel est d'un caractère allant progressivement en diminuant. De petites quantités de sous-chlorure sont retenues avec une grande tenacité ; à mesure que la proportion de sous-chlorure augmente, l'affinité diminue. Ceci n'est pas une présomption : il est facile de former un photochlorure chimique contenant une grande proportion de sous-chlorure. Une grande partie de ce dernier est décomposée instantanément par l'acide nitrique à froid ; à l'aide de la chaleur, une quantité additionnelle disparaît et ainsi de suite jusqu'à ce que les dernières parties puissent demander, pour être décomposées, des heures d'ébullition avec l'acide concentré.

Cette combinaison stable de chlorure et de sous-chlorure constitue d'une

(1) Quant à l'action de la lumière sur le chlorure d'argent parfaitement isolé, c'est-à-dire dans le vide parfait, il semblerait, d'après une intéressante expérience d'Abney qu'il ne se produit pas de décomposition. On a trouvé que  $\text{Ag Cl}$  dans le vide ne noircissait pas même par une exposition prolongée.

Cette expérience n'indique pas que la présence de l'humidité est indispensable pour la décomposition, elle prouve simplement qu'une substance (qui ne doit pas être nécessairement de l'eau) doit être présente sur laquelle le chlore puisse agir. Par conséquent, lorsque le tube vide d'air contenait du mercure, le  $\text{Ag Cl}$  était décomposé par l'exposition à la lumière. On peut remarquer que ce dernier fait, si on le considère avec réflexion, aurait été fatal à la théorie de l'oxychlorure, en ce que du chlorure noir n'a été formé en l'absence totale d'oxygène.

manière semblable la substance qui est le chlorure noirci, de l'image latente ou du photochlorure.

Une excellente méthode pour vérifier la valeur d'une théorie chimique, c'est d'observer si elle peut expliquer non seulement le résultat général d'une réaction, mais également les faits secondaires que l'on peut observer. Dans la matière considérée, — l'action de la lumière sur le chlorure d'argent, — il y a deux faits secondaires d'une nature tout à fait remarquable pour lesquels, bien qu'ils soient connus de tous depuis longtemps, il n'a pas été trouvé d'explication jusqu'ici, mais qui, je pense, seront expliqués facilement et d'une manière satisfaisante par la théorie du photochlorure.

1. — Lorsque le chlorure d'argent est exposé à la lumière, il y a une certaine pause, un intervalle durant lequel une action très restreinte se produit. Après cela, le noircissement se fait rapidement. Ce fait est si évident qu'il doit attirer l'attention de chacun de ceux qui exposent du papier au chlorure.

En voici l'explication : le photochlorure rose ou violet est de beaucoup plus sensible à la lumière que le chlorure blanc. C'est un fait facile à prouver en préparant du photochlorure légèrement coloré et en l'étendant, avec une brosse, de même que le chlorure blanc, chacun à l'état pâteux, sur des bandes différentes de papier et en les exposant l'un à côté de l'autre; la différence dans le noircissement est très frappante. Dès lors, la première action de la lumière sur du chlorure blanc est de former ce photochlorure légèrement coloré et pendant que cela se produit, il n'y a que peu d'effet visible obtenu. Aussitôt que le photochlorure est entièrement formé, le noircissement devient rapide. Le temps nécessaire pour la première formation du photochlorure donne lieu à la pause que l'on observe.

2. — Lorsqu'on expose à la lumière du chlorure d'argent pur à l'état humide, le noircissement se poursuit continuellement jusqu'à un certain point et là il cesse virtuellement. Quoique la masse soit constamment agitée de manière à exposer des portions fraîches pendant qu'elle est tenue humide, ou, ce qui vaut mieux, maintenue sous l'eau, l'action de la lumière, après quelques jours d'exposition, cesse presque complètement et, bien que le chlorure semble alors parfaitement noir, l'analyse démontre que la quantité de chlorure altéré, a été très petite, peut-être un vingtième. Je ne crois pas qu'aucune explication ait été donnée jusqu'à présent de ce fait bien connu et des plus remarquables.

Je pense qu'il doit être expliqué comme suit. Lorsque la lumière agit sur du chlorure d'argent humide, des produits acides se forment, dont la nature n'a pas été complètement déterminée, mais dont la présence est certaine. (Si l'exposition est faite sous l'eau, celle-ci rougit le papier de tournesol et

ne le blanchit pas.) Ces produits acides détruiraient instantanément le chlorure d'argent isolé. Aussi longtemps que la quantité de sous-chlorure présent et combiné avec le chlorure normal est petite, le pouvoir protecteur du chlorure normal préserve le sous-chlorure de la décomposition. Le pouvoir du chlorure normal de protéger le sous-sel diminue rapidement, comme cela a déjà été dit, à mesure que la proportion du sous-chlorure augmente; ces forces finissent par trouver un équilibre (comme dans le cas de beaucoup d'autres réactions chimiques), dans lequel la quantité de sous-chlorure devient constante et tout excès qui est formé par la lumière au-delà de la quantité que peut protéger le chlorure est instantanément détruite. Par conséquent, même l'exposition la plus prolongée n'arrive pas à augmenter la proportion de sous-chlorure au-delà de sa limite.

La cessation complète de l'action réductrice de la lumière, après qu'une certaine quantité, très petite, du chlorure présent a été attaquée, ne peut être expliquée par la théorie de l'oxysel. Car, si une petite partie du chlorure a été convertie en  $\text{Ag}^{\text{+}}\text{O Cl}^{\text{-}}$ , il n'y a pas de raison concevable pour qu'une continuation des mêmes agents en travail n'affecte pas le résidu et ainsi de suite jusqu'à ce que tout le chlorure d'argent passe à une nouvelle condition.

Aucune théorie ne mérite une considération sérieuse si elle n'offre pas une explication satisfaisante de ces deux faits évidents; la pause au début et la cessation de l'action aussitôt qu'une certaine petite portion de chlorure est réduite.

Une confirmation de l'explication que j'offre ici se trouve dans le fait que les formes noires du photochlorure formé chimiquement ne sont pas presque entièrement influencées par la lumière. En traitant de l'argent métallique dans un état de très grande division (1), par l'hypochlorite sodique, il se forme facilement du photochlorure noir qui, après deux ou trois traitements avec la solution d'hypochlorite, ne donne rien avec de l'acide nitrique froid. Il est presque entièrement insensible à la lumière, parce que, aussi vite que le chlorure normal est décomposé par la lumière, il est reconstitué par la conversion d'une quantité correspondante de sous-chlorure présent en chlorure normal. Le chlorure et le sous-chlorure sont dans un équilibre que l'action de la lumière n'altère pas.

Août 1889.

(Traduit par H. C.)

(1) Pour cette expérience, il vaut mieux obtenir l'argent métallique en précipitant le nitrate par de l'hydrate sodique en excès et, sans laver, d'ajouter une solution de sucre de lait. En quelques heures, la réaction est complète (méthode de Levot). Si l'on craint la présence d'un oxyde non décomposé, le produit peut être lavé avec de l'ammoniaque.

# OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE

Par W. K. BURTON.

(Suite) (1)

## CHAPITRE XI

### Le Spectroscope.

Nous avons déjà dit qu'un rayon de lumière blanche, en passant au travers d'un prisme, se divise en plusieurs couleurs. La bande de couleurs ainsi obtenue s'appelle un *spectre*. L'étude du spectre, tout en étant du plus haut intérêt, n'a qu'un rapport indirect avec la photographie.

Jusqu'ici, en parlant du passage d'un faisceau lumineux par un prisme, nous avons supposé qu'il consistait en un seul et unique rayon, ou, en d'autres mots, qu'il n'avait pas de largeur. Ceci est cependant une impossibilité, car la lumière doit nécessairement émaner d'une source lumineuse ayant certaines dimensions. Cette source est d'habitude une ouverture d'une nature quelconque, ayant la lumière — telle que celle du ciel — derrière elle; par exemple, un trou dans le volet de la fenêtre du cabinet noir.

Si cette ouverture est ronde et de très petit diamètre, le spectre sera continu, c'est-à-dire une bande de couleurs sans solution de continuité. Toutefois, si l'on rétrécit l'ouverture, si on lui donne la forme d'une fente très étroite, le spectre de diverses sources de lumière — du soleil, par exemple, — sera coupé par un grand nombre de lignes sombres verticales. Dans le cas de certaines sources de lumière, ces lignes, au lieu d'être sombres, sont brillantes. Mon but ici étant de décrire simplement l'instrument appelé spectroscope, je ne puis entrer dans les détails de la question et dois me borner à dire que les sources de lumière consistant

(1) Voir n° 7, p. 504 à 520; n° 9, p. 645 à 674; n° 10, p. 708 à 732; n° 11, p. 798 à 814.

en solides à l'état d'incandescence — comme, par exemple, une lampe électrique à incandescence — donnent des spectres continus. Les vapeurs incandescentes — telles que celles de l'étincelle électrique — donnent des spectres qui consistent en lignes brillantes ; la lumière qui traverse la vapeur de ces corps à une température inférieure à celle de l'incandescence, est absorbée et produit des raies sombres, correspondant en position aux raies brillantes que donneraient ces mêmes vapeurs à l'état d'incandescence.



Fig. 55.

La figure que nous donnons ici montre les lignes principales du spectre solaire. Je dis les lignes principales, parce que le nombre réel en est très considérable — de plusieurs milliers — et parce que l'on découvre presque journellement que ces lignes, autrefois considérées simples, peuvent être dédoublées. La même substance donne toujours, sous les mêmes conditions, le même spectre. Il est donc possible de juger de la composition des corps, alors même qu'ils sont inaccessibles, par le spectre qu'ils donnent. C'est ainsi que les spectres de bien des corps, que nous connaissons, ont été observés dans la lumière solaire.

Le spectroscope est tout simplement un instrument qui nous permet d'investiguer minutieusement le spectre. Il consiste essentiellement en une fente par laquelle passe la lumière qui vient traverser un ou plusieurs prismes. La lumière passe au travers d'une lentille avant d'atteindre le prisme. Cette lentille est la lentille du *collimateur* (1). On dit généralement qu'elle sert à rendre parallèles les rayons qui passent par la fente. Cette assertion n'est pas tout à fait correcte, bien qu'elle soit souvent faite par ceux qui

(1) On appelle *collimateur* le système formé par la fente et la lentille.

(Note du traducteur.)

devraient être mieux au courant de la question. En réalité, on peut la considérer comme un objectif, projetant l'image de la fente sur l'écran destiné à recevoir le spectre. Le spectre consiste donc en un nombre infini d'images de la fente.

Lorsqu'on désire photographier le spectre, on le fait tomber sur la plaque sensible, en plaçant d'habitude un objectif photographique entre le prisme et la plaque. bien que cet objectif photographique ne soit pas d'une nécessité absolue; mais, lorsqu'on veut l'examiner directement, on se sert d'une lunette, ou, pour mieux dire, d'un oculaire composé. La différence est ici précisément de même nature que celle qui existe entre une chambre noire et une lunette. Lorsque nous voulons *photographier* un objet, nous faisons tomber l'image donnée par l'objectif photographique sur une couche sensible; lorsque nous voulons examiner directement un objet éloigné, nous regardons l'image qu'en donne l'objectif de la lunette à l'aide d'un oculaire.

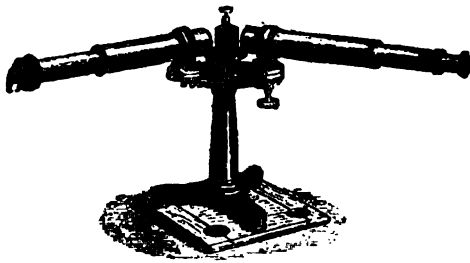


Fig. 56.

Les deux figures ci-jointes montrent la forme externe du spectroscopie. Dans chacune des figures, le tube de gauche porte la fente et la lentille du collimateur; celui de droite, l'oculaire pour l'examen du spectre. La seconde figure montre un spectroscopie à deux prismes. L'avantage résultant de deux prismes est l'obtention d'une dispersion plus considérable, en fait, un spectre bien plus grand que celui obtenu avec un seul prisme.



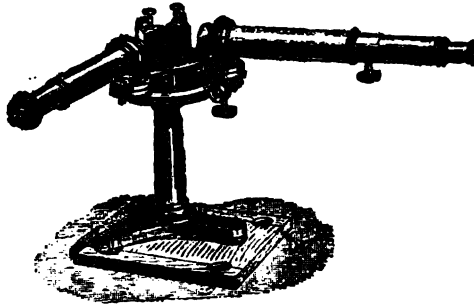


Fig. 57.

Parfois on emploie même plusieurs prismes pour augmenter considérablement la dispersion. Un arrangement — l'invention du fameux opticien Browning — pour l'usage de six prismes, se voit à la figure 58; la ligne pointillée indique la direction suivie

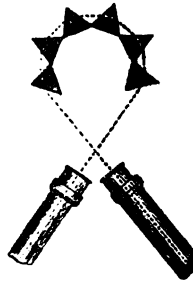


Fig. 58.

par un rayon de lumière monochromatique. Nous ne devons pas omettre la mention du spectroscope à vision directe, cet instrument étant surtout utile aux photographes.

Nous référant à ce qui a été dit au chapitre III relativement aux moyens de corriger l'aberration chromatique, et considérant que nous pouvons *dévier* un rayon lumineux sans le *disperser*, on comprendra facilement que, par une modification du même arrangement, il nous soit possible de *disperser* un rayon lumineux sans le *dévier*. En agissant ainsi, nous pouvons avoir un

spectroscope dont le collimateur et l'oculaire se trouvent dans un tube droit, au lieu de se trouver dans un tube coudé. La dispersion obtenue avec un instrument de ce genre est, naturellement, limitée, car sinon le spectre s'étalerait au delà du champ de vision de l'instrument.

Les deux figures suivantes, 59 et 60, montrent comment les prismes sont disposés pour permettre la dispersion d'un rayon lumineux sans déviation. Dans les deux cas, les prismes plus foncés sont en *flint*, les plus clairs sont en *crown*.



Fig. 59.



Fig. 60.

L'usage principal du spectroscope à vision directe, pour les photographes, c'est l'examen des différents milieux pour l'éclairage du cabinet noir. La plupart du travail photographique est effectué par la lumière à longueurs d'ondes courtes : bleu, violet, etc. La manipulation des couches sensibles s'effectuera donc le plus facilement par une lumière à longueurs d'ondes longues : rouge, jaune, etc. Des couleurs qui paraissent, à l'œil nu, tout à fait simples, sont souvent, en réalité, composées. C'est ainsi que de deux qualités de verre rouge, à l'œil nu aussi semblables que possible, l'une ne transmet que de la lumière rouge et, peut-être, un peu de vert, tandis que l'autre transmet une quantité considérable de bleu ou de pourpre aussi. La dernière, il va sans dire, ne peut d'aucune façon convenir à l'éclairage du cabinet noir. Comme nous venons de le dire, l'œil est impuissant à distinguer l'une de l'autre, mais prenons un spectroscope, examinons la lumière qui le traverse, et immédiatement la différence devient frappante.

Le spectre s'étend dans les deux directions au delà de ce que l'œil peut apercevoir, et les rayons de réfrangibilité plus grande et moindre que celle des rayons de la région visible du spectre,

s'appellent « ultra-violet » et « infra-rouge ». La photographie a été surtout utile à enregistrer ces rayons.

Le spectroscope à prismes présente ce désavantage, que le verre des prismes absorbe ou *arrête* quelques-uns des rayons invisibles. Mais, heureusement, nous ne sommes pas limités aux prismes pour l'obtention des spectres. Nous pouvons les obtenir à l'aide des « réseaux de diffraction ». Le réseau de diffraction est une surface polie — telle que le métal à miroirs — sur laquelle on a tracé plusieurs milliers de lignes dans l'espace d'un pouce. Ces réseaux, en vertu de ce qu'on a appelé l'*interférence de la lumière*, donnent des spectres très parfaits, sans la moindre absorption. La question des réseaux de diffraction est un peu trop compliquée pour que nous puissions la traiter à fond ici.

## CHAPITRE XII

### Des obturateurs instantanés.

L'obturateur instantané peut à peine être considéré comme un instrument d'optique ; mais son usage est si intimement lié à l'usage des objectifs que je me décide à lui consacrer ici un chapitre spécial.

Un obturateur instantané n'est autre chose qu'un instrument permettant de donner des poses extrêmement courtes, c'est-à-dire permettant à la lumière d'agir à travers de l'objectif pendant un espace de temps bien plus court que celui qui serait possible par le simple usage du couvercle de l'objectif. Ces obturateurs servent à la photographie des objets qui, par leur mouvement, demandent une pose très courte.

Au premier abord, il semblerait que rien ne serait plus simple que de construire un instrument répondant aux conditions requises, à un obturateur instantané ; mais, en réalité, ces conditions sont compliquées et assez difficiles à remplir. En effet, nous pourrions en dire ce que nous avons déjà dit relativement aux objectifs, à savoir, que quelques-unes des qualités désirables sont incompa-

tibles, et que, par conséquent, nous devons parfois sacrifier quelques-unes des moins importantes pour nous assurer des autres; le résultat étant un instrument, hypothétiquement imparfait, mais utile en pratique.

Et tout d'abord, le photographe devra débarrasser son esprit de l'idée populaire, ou du moins assez commune, que la « pose instantanée » est quelque chose de défini. Les termes « absolument instantané », « pose instantanée » et ainsi de suite, tendent à produire de la confusion. En fait, une pose instantanée occupe un espace de temps qui, quoique très court, est tout aussi défini qu'une pose longue. Il est, en outre, tout aussi désirable de pouvoir varier les temps de pose de  $1/20$ ,  $1/10$  ou  $1/4$  de seconde, que les temps de pose de 4, 10 ou 20 secondes.

Pour la majeure partie des sujets instantanés, une pose de  $1/20$  de seconde sera assez courte; mais il y a des cas spéciaux où il serait désirable de pouvoir donner des poses plus courtes encore, en effet aussi courtes que  $1/100$  de seconde. Je veux parler des photographies « d'animaux en mouvement rapide », telles que celles obtenues par Muybridge avec tant de succès, et pour lesquelles des poses bien plus courtes que  $1/100$  de seconde sont nécessaires. Ce genre de travail, tout spécial, demandant beaucoup de pratique, je ne me reconnais pas compétent à donner des instructions sous ce rapport. Cependant, en ce qui concerne le genre de photographie instantanée dont le photographe ordinaire, amateur ou de profession, pourrait être appelé à s'occuper, je considère que  $1/100$  de seconde est la pose la plus courte qui sera jamais nécessaire.

Une autre question à considérer par rapport aux obturateurs instantanés, est le *coefficient* de la lumière qu'ils laissent passer, et qui doit être suffisant. C'est là une question quelque peu difficile à expliquer, et j'ajouterai, le plus souvent négligée et qui constitue le défaut le plus commun des obturateurs instantanés.

Les poses très courtes n'ont pour but que d'obvier au flou qui résulterait du mouvement des objets, si on les photographiait en donnant des poses longues.

La période de la pose se compte à partir du moment où l'obturateur *commence* à s'ouvrir, jusqu'au moment où il se referme

complètement. Comme, avec les poses instantanées, nous devons, en général, faire usage de diaphragmes assez grands pour éviter des clichés trop peu posés, il est éminemment désirable de permettre à la lumière d'agir, durant la période de la pose, avec toute la force possible; c'est-à-dire, de ne pas avoir un obturateur dont l'ouverture ne permettrait à la lumière d'agir qu'avec une force *partielle* durant la pose. Or, avec un obturateur de forme très commune, où une ouverture du diamètre de la lentille de l'objectif glisse devant lui — comme, par exemple, la forme ordinaire d'obturateur à guillotine — l'objectif n'est *entièrement* ouvert que pendant un espace de temps infiniment court; et la somme totale de lumière qui peut passer par l'objectif, durant la totalité de la pose, n'est que la moitié de celle qui passerait si l'objectif était complètement ouvert du commencement à la fin. L'effet, relativement à la réduction de lumière sur la plaque, est le même que si un diaphragme d'une aire moitié moins grande était employé, tandis qu'il n'en résulte aucun des avantages, quant à la plus grande « profondeur de foyer » et une meilleure définition marginale, que l'on obtiendrait par l'usage d'un diaphragme plus petit.

Si nous employions, au lieu d'un obturateur ayant un mauvais coefficient de lumière, un obturateur du meilleur coefficient possible, nous pourrions, avec le même temps de pose — et par conséquent sans augmenter les chances d'avoir une image floue par suite du mouvement de l'objet — employer un diaphragme d'une aire moitié moins grande et profiter de l'avantage qui en résulterait, ou bien, en employant le même diaphragme, avoir une plaque deux fois mieux posée.

La façon dont l'obturateur influe sur la *distribution* de la lumière sur la plaque, est une question qui mérite quelque considération. Il est bien connu de tous les photographes que le disque de lumière qui, passant par l'objectif, tombe sur la plaque, n'est pas partout d'intensité égale — que cette intensité diminue du centre vers les bords de la plaque. Cette diminution, peu apparente lorsque l'angle compris dans la plaque est petit, devient très frappante lorsque cet angle est un tant soit peu considérable.

Il en est de même lorsqu'un petit angle est compris dans le cliché, mais qu'un objectif de la forme rapide à paysage est employé à pleine ouverture, ou à peu près; et c'est précisément cette forme que, probablement, on emploiera pour les instantanées. Il n'est naturellement pas désirable que l'obturateur, par son action, vienne augmenter cette inégalité d'éclairage; mais avec quelques formes d'obturateurs, cela est inévitable.

Avant d'entrer plus loin dans la question, nous dirons que les obturateurs qui fonctionnent à l'objectif peuvent être divisés en trois classes, savoir : ceux qui fonctionnent devant l'objectif; ceux qui fonctionnent derrière lui et ceux qui fonctionnent entre les lentilles; et que ceux-ci peuvent encore être classés en trois catégories : celle des obturateurs à simple ouverture glissant devant l'objectif; celle des obturateurs à deux ouvertures qui se croisent, de sorte que la pose commence et finit au centre de l'objectif; et celle des obturateurs du type « va-et-vient », où un clapet se soulève et s'abaisse de nouveau devant l'objectif, ou dans lequel un écran s'élève et un autre s'abaisse immédiatement après.

Sans entrer dans une description détaillée de l'action de ces formes diverses d'obturateurs sur la distribution de la lumière, je puis en donner le résumé suivant.

Les obturateurs à ouverture simple, placés devant ou derrière l'objectif, ne modifient pas d'une façon sensible l'éclairage, en ce qui concerne sa décroissance à partir du centre de la plaque; mais, si leur mouvement est vertical, ils donnent, placés devant l'objectif, une pose un peu plus longue au ciel, qu'à l'avant-plan; placés derrière l'objectif, une pose un peu plus longue à l'avant-plan qu'au ciel.

La dernière inégalité est, naturellement, préférable à la première, dans la plupart des cas.

Dans le cas d'une simple ouverture fonctionnant entre les lentilles, il se produit une légère décroissance additionnelle de la lumière à la base et au sommet de la plaque, ou à ses deux extrémités, si l'ouverture glisse horizontalement. La distribution de la lumière par rapport au ciel et à l'avant-plan ne subit pas d'altération appréciable.

Le cas de deux ouvertures qui se croisent est peut-être le plus important à considérer, car, avec cette forme d'ouverture, il est possible d'avoir, soit le plus grand dérangement de la distribution d'éclairage, soit la plus grande uniformité de cet éclairage, suivant la position de l'obturateur. Dans la plupart des cas d'obturateurs à ouvertures qui se croisent, on donne à ces dernières la forme d'un carré, cette forme présentant des avantages réels, pendant que l'obturateur s'ouvre et se referme.



Fig. 61.

Avec l'obturateur de la forme que nous considérons, placé, soit devant, soit derrière l'objectif, la décroissance de la lumière à la marge de la plaque *est considérablement augmentée*, de sorte que nous ne conseillons pas de l'employer dans aucune de ces positions. D'un autre côté, si un obturateur de ce genre se trouve entre les lentilles, le résultat est une distribution de lumière meilleure même que celle qui résulterait de l'usage de l'objectif avec un diaphragme de même grandeur, la pose se faisant à l'aide du couvercle de l'objectif.

Il y a un avantage particulier à ce que la pose commence au centre de l'objectif; c'est que la perte de lumière, due au temps qu'il faut pour ouvrir et fermer l'objectif, est en partie compensée par le fait que, *durant cette partie de la pose*, l'ouverture de l'obturateur agit comme un diaphragme. Le résultat est que l'image montre des qualités qu'elle aurait si on l'avait faite avec un diaphragme *plus* petit que celui que portait l'objectif; mais c'est une grave erreur de croire que, parce que l'obturation se fait au centre de l'objectif, les diaphragmes ne sont point nécessaires.

Il est tout à fait essentiel que l'obturateur n'ébranle point la chambre noire durant les poses, chose plus difficile à obtenir qu'on ne le croirait, surtout lorsqu'il s'agit de poses très rapides.

Je crois qu'il n'y a qu'un seul moyen de prévenir d'une manière absolue la transmission des vibrations à la chambre, dans le cas des poses très courtes; ce moyen, c'est d'avoir deux masses de poids égal, se mouvant avec la même rapidité en sens contraire, en même temps. Je fais abstraction de l'arrangement où l'obturateur est monté sur un support indépendant de l'appareil. Les deux masses mouvantes peuvent consister en deux lamelles se mouvant en ligne droite et en sens contraire, ou en deux disques montés sur le même pivot et tournant en sens opposé, en même temps.

Dans le cas d'un obturateur à guillemette, agissant par la pesanteur seule, il y a peu de tendance aux secousses, excepté à la fin de la pose; mais, avec toutes les autres formes d'obturateurs, où la partie mobile est sollicitée par un ressort ou tout autre arrangement analogue fixé à l'obturateur, l'appareil reçoit, pendant la pose, une impulsion qui le fait vibrer. Si en pratique le résultat n'est pas mauvais, c'est que la vibration produite n'a pas été assez forte pour devenir visible sur le cliché, et ce dernier résultat ne peut être obtenu qu'en faisant la partie mobile de l'obturateur très légère.

Ce qui précède s'applique aussi aux obturateurs du type « va-et-vient ». Il est impossible de les construire de façon à éliminer le choc qui se produit au moment où le mouvement se renverse; ou, dans le cas de deux écrans, au moment où le mouvement du premier s'arrête. Nous devons cependant reconnaître que le poids des parties mobiles de quelques obturateurs modernes du type « va-et-vient » a été tellement réduit, que le choc ne produit pas d'effet appréciable, et la forme compacte qu'on peut leur donner parle certainement en leur faveur. En outre, on peut, en combinant le mouvement de « va-et-vient » avec un mouvement de rotation, compenser le choc résultant du premier, en chargeant excentriquement d'un poids la partie qui exécute le mouvement de rotation. Ceci a été accompli dans le cas d'un obturateur très ingénieux construit par J.-R. Gotz.

Pour qu'un obturateur soit parfait, il doit posséder les qualités suivantes :

Il doit permettre des poses très courtes;



On doit pouvoir varier les temps de pose ;  
Il doit avoir un bon coefficient de lumière ;  
Il ne doit pas augmenter l'inégalité de distribution de la lumière que donne l'objectif.

Il y a naturellement d'autres qualités, telles que légèreté, volume réduit et simplicité, mais elles sont évidentes.

Quelques mots quant aux qualités ci-dessus. J'ai déjà dit ce que je considère comme la plus courte pose dont on aura jamais besoin dans la pratique ordinaire.

En ce qui concerne la variabilité, elle doit être assez considérable pour permettre, si possible, depuis les poses les plus courtes jusqu'aux poses de  $\frac{1}{5}$  de seconde, ou même plus. Avec un peu de pratique, on peut, à la main, donner les poses à partir de  $\frac{1}{4}$  de seconde ; c'est cependant très commode d'avoir un obturateur à l'aide duquel on puisse, au besoin, donner des poses de plusieurs secondes.

Je ne connais qu'un seul moyen d'avoir un bon coefficient de lumière avec des obturateurs où une ou plusieurs ouvertures se croisent dans l'axe de l'objectif. Ce moyen, c'est de faire les ouvertures longues dans le sens de leur mouvement et de compenser cette longueur par l'accélération de leur mouvement. Pour avoir un coefficient de lumière, même *passable*, l'ouverture, ou les ouvertures doivent toujours avoir deux ou trois fois la longueur du diamètre actuel de l'objectif, surtout lorsque l'obturateur s'ouvre par le centre, au moyen de deux ouvertures qui se croisent. Dans cette forme d'obturateurs, si les ouvertures sont carrées, et la diagonale du carré est égale au diamètre de l'objectif, le coefficient de lumière n'est que de un tiers, c'est-à-dire que l'objectif ne peut agir qu'avec un tiers de l'intensité actuelle due à son ouverture angulaire, et que la plaque ne reçoit qu'un tiers de la quantité de lumière qu'elle recevrait avec un obturateur hypothétique.

Nous dirons plus loin quelques mots sur la meilleure forme à donner aux ouvertures, de manière à avoir le meilleur coefficient de lumière — une *longueur* d'ouverture considérable étant supposée d'avance — dans le cas des obturateurs à une seule partie mobile.

J'ai déjà dit qu'il est plus difficile de garantir l'appareil des vibrations provenant de l'objectif pendant la pose qu'on ne le croirait.

Relativement à ce qui vient d'être dit, nous considérerons rapidement plusieurs des meilleurs obturateurs d'un usage courant. Je dois cependant faire observer que si je n'ai parlé que des obturateurs qui se placent devant ou immédiatement derrière l'objectif, ou encore entre les lentilles, c'est parce que la grande majorité des obturateurs fonctionnent dans l'une ou dans l'autre de ces positions. Il y a cependant, un obturateur qui ne fonctionne point près de l'objectif, mais bien tout près de la plaque. C'est l'obturateur à rideau de M. B.-J. Edwards, qui a certains avantages sur toutes les autres formes d'obturateurs. Il consiste en un rideau opaque et flexible, qui passe rapidement devant la plaque, en se déroulant d'un rouleau, placé au haut de l'appareil, pour aller s'enrouler sur un autre rouleau placé au bas. Ceux qui connaissent la construction du châssis à rouleau, ou « roll-holder », comprendront facilement ce que nous voulons dire. Le rideau porte une fente transversale à la direction de son mouvement. Cette fente laisse naturellement passer la lumière. Il y a un arrangement au moyen duquel on peut changer la largeur de la fente et ainsi faire varier les temps de pose.

On peut dire que cet obturateur possède *toutes* les qualités des meilleurs obturateurs, avec cet avantage en plus que son coefficient de lumière est meilleur que celui de n'importe quel autre obturateur. En fait, il a le coefficient de lumière hypothétique.

Par contre, il est volumineux — quoiqu'on puisse le disposer de façon à ne pas trop augmenter la grandeur ni le poids d'un appareil volumineux par lui-même — et il a un défaut qui lui est particulier. Bien que la pose d'une partie quelconque de l'image soit très courte, il y a un laps de temps très appréciable entre la pose de la partie supérieure et de la partie inférieure de la plaque, probablement un demi ou un quart de seconde.

Le résultat en est qu'une partie de l'image est exposée un peu plus tard que l'autre. Ainsi, si l'on photographiait un train express, occupant un cinquième ou un sixième de la largeur de

la plaque, ce train aurait avancé de cinq ou six pieds entre les moments où se sont faites les poses pour la partie inférieure des roues motrices et la partie supérieure de la cheminée de la locomotive. Le résultat en serait peut-être curieux. Il est vrai que cette objection est plutôt hypothétique que toute autre chose, et qu'en pratique elle peut ne pas donner lieu à aucun inconvénient.

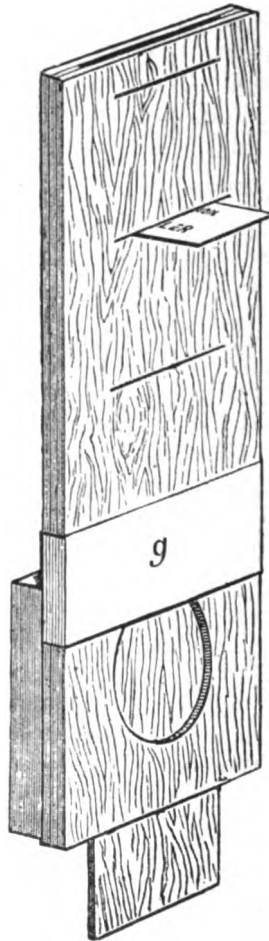


*Fig. 62.*

*L'obturateur à guillotine* doit être mentionné, car, bien qu'imparfait sous plusieurs rapports, il est très utile à une grande partie du travail instantané ordinaire, en vertu de son extrême simplicité. Ses défauts sont : qu'il ne permet des poses très courtes qu'au moyen d'une ouverture qui donne un très mauvais coefficient de lumière. Si on le dispose de façon à avoir un bon coefficient de lumière, les poses ne sont plus très courtes et sa forme devient encombrante.

Nous ne conseillons pas son usage pour les poses très courtes.

La figure 62 montre un de ces obturateurs, employé par l'auteur depuis longtemps et que, probablement, l'on trouvera aussi utile que bien d'autres, partout où une pose d'environ un vingtième de seconde sera jugée suffisante.

On verra que la planchette extérieure de l'obturateur porte trois fentes. On enlève entièrement la pièce tombante pour la mise au point. On la replace ensuite, en la maintenant au moyen d'une carte ou d'une aiguille insérée dans l'une ou l'autre des fentes, suivant la longueur de pose voulue. Avec un obturateur construit comme le montre la figure, et proportionné pour un objectif de 1 1/2 pouce d'ouverture, la pose faite à partir de la fente inférieure sera d'environ un huitième de seconde ; à partir de la plus élevée, d'environ un seizième, et de celle du milieu, d'environ un douzième de seconde.



Fig. 62.

La figure ci-contre montre une forme d'ouverture, inventée par le professeur Pickering, forme qui donne le meilleur coefficient de lumière avec un obturateur à guillotine

Le deuxième obturateur que je mentionnerai est l'obturateur diaphragmatique de Wollaston. Il consiste en deux disques tournant en sens opposé, entre les combinaisons de l'objectif, sur le même pivot. Les ouvertures sont longues dans la direction du mouvement et s'ouvrent au centre de l'objectif. Cet obturateur répond aux conditions prescrites plus haut; il possède, en outre, cet avantage sur bien d'autres obturateurs que, fonctionnant entre les combinaisons, on ne brise pas la continuité du tube de l'objectif et qu'il n'y a, par conséquent, pas de risque de déranger le « centrage » des lentilles, ce qui peut arriver par suite du jeu du bois dans la forme d'obturateurs où les combinaisons se vissent sur les côtés opposés d'une boîte. En outre, cet obturateur permet l'usage des diaphragmes pendant qu'on l'emploie. Les temps de pose peuvent varier de un centième de seconde jusqu'à plusieurs minutes. Le seul défaut de l'obturateur, diaphragmatique est qu'il est un peu lourd et volumineux. Ce défaut a été remédié dans une grande mesure dans les instruments de construction récente.

Il y a un autre genre d'obturateur, construit suivant les principes établis d'abord par Noton, qui, pour autant que nous le sachions, fut le premier à suggérer l'idée de deux parties se mouvant en même temps en sens opposé et permettant à l'obturateur de commencer à s'ouvrir dans l'axe de l'objectif.

Sous le rapport de la construction et des détails, l'obturateur de Sands et Hunter constitue un grand perfectionnement sur celui de Noton. Il remplit toutes les conditions prescrites, sauf celle de donner un bon coefficient de lumière. Cette dernière condition pourrait être obtenue par une légère modification de construction; mais dans ce cas l'obturateur ne permettrait probablement plus des poses aussi courtes que celles possibles avec sa forme actuelle. Cet obturateur est fort en vogue et, en effet, des choses très belles ont été faites avec cet instrument.

Nous avons déjà mentionné l'obturateur Gotz, du type « va-et-

vient », mais où l'impulsion qui, sans cela, se transmettrait à l'appareil, est compensée. Un disque s'élève et s'abaisse, mû par une bielle actionnée par une cheville placée près de la circonférence d'un disque tournant. En chargeant d'un poids un côté du disque tournant, on compense, par une impulsion opposée, celle résultant du disque qui monte et descend. L'auteur a fait usage d'un obturateur de ce genre, très grand, et l'a trouvé très utile.

Je n'ai pas eu l'occasion de voir l'obturateur inventé récemment par Dallmeyer; mais je puis parler de son ingéniosité d'après les descriptions qui en ont été publiées. Il fonctionne entre les lentilles, et sa construction est telle qu'il se trouve *entièrement* compris dans le tube de l'objectif. Je crois que le coefficient de lumière n'est pas aussi élevé que dans d'autres obturateurs, mais, n'ayant pas vu l'instrument, je n'en suis pas sûr. Si j'ai bien compris les dessins et les descriptions que j'ai vus, toutes les autres conditions ont été satisfaites. H. S.

---

## REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES

### Photographische Correspondenz

Octobre.

*Application de la photographie à l'illustration du livre.* — Un excellent article de L. Schrank sur ce sujet. L'auteur constate que l'application de la photographie dans l'art du livre s'accroît de jour en jour. C'est l'héliogravure qui tient jusqu'ici le premier rang. Tout procédé de reproduction qui exige un montage sur bristol fort n'est pas possible lorsque l'œuvre, le livre par exemple, doit être relié par la suite. L'emploi d'un bristol léger donne des gondolements qui ne pourraient être tolérés que dans les éditions peu soignées. Après avoir passé en revue et après avoir décrit les avantages du

papier albuminé et du papier platinotype, le procédé au charbon, la phototypie, le woodburytype, l'auteur conclut que l'héliogravure et surtout le procédé Klic est le seul procédé pratique pour l'obtention des illustrations destinées à l'art du livre.

*Ecole royale et impériale de photographie de Vienne.* — Le numéro contient quelques zincs établis d'après les négatifs obtenus par les élèves de ladite école. Ces gravures témoignent hautement de l'enseignement dirigé par le Dr Edler. Les fonds des portraits sont crayonnés par les élèves et font honneur au professeur de dessin.

*Plaques à l'érythrosine avec excès de nitrate d'argent.* — Continuation d'un article précédent de E. Zettnow et V. Schumann. Le sujet n'en peut être condensé dans les lignes d'un résumé.

*Congrès photographique de Paris.* — Description de l'installation du Congrès, le 6 août 1889, dans la salle du Trocadéro, à Paris. L'auteur H. T., tout en critiquant certaines résolutions du Congrès, ce qui nous semble juste, use d'un langage beaucoup plus bienveillant que ne le fit dernièrement un journal de Berlin. Comme l'auteur, nous espérons que les sommités photographiques du monde entier participeront aux travaux du deuxième Congrès, mais nous ne croyons pas que c'est en criant sur tous les toits que ce Congrès n'aboutira jamais, que les dissidents feront avancer la question et se créeront de vives sympathies chez les neutres, quelle que puisse être leur autorité.

## Novembre.

*Retouche des négatifs.* — M. F. Luckhardt insiste sur l'établissement du pupitre à retoucher. Pour lui, le retoucheur devrait s'enfermer dans une espèce de chambre obscure, dans laquelle toute lumière admise ne passerait que par le négatif. Il recommande de remplacer le verre dépoli du pupitre par un verre teinté en bleu ou de remplacer le miroir par un papier bleu ou vert clair. Le négatif lui-même devrait pouvoir se tourner facilement au moyen d'un cadre mobile, afin de laisser la main toujours dans la même position. L'artiste devrait aussi se guider sur une positive faite d'après le cliché à retoucher. M. F. Luckhardt donne encore d'autres indications précieuses.

*De l'invention de l'autotypie.* — M. C. Angerer fait l'historique des clichés typographiques. Nous avons déjà signalé les diverses méthodes suivies, nous n'y reviendrons pas aujourd'hui.

*Principe de la lumière, théorie des ondulations. Eikonogène.* — Deux com-

munications très intéressantes du Dr J.-M. Eder, dont nous conseillons la lecture à tous ceux qui s'occupent de la théorie de la formation de l'image latente.

*Plaques à l'érythrosine.* — Fin de l'article cité à l'autre page.

Décembre.

Avec ce numéro, se termine le volume de 1889 de la *Photographische Correspondenz*, laquelle, sous l'intelligente direction de M. Louis Schrank et avec l'active et incessante collaboration du Dr J.-M. Eder, est devenue le journal photographique le plus important écrit en langue allemande. Nous espérons pouvoir faire en 1890, comme nous l'avons fait les années précédentes, de nombreux emprunts à notre confrère et cela pour l'instruction de ceux qui, dans notre pays, s'occupent activement de notre art. Sur quoi, ami lecteur, à l'année prochaine.

O. C.

## Deutsche Photographen Zeitung.

N° 43.

Contient la description de la lampe universelle *Fulgur*, qui consiste essentiellement en une lampe à pétrole dont le réservoir contient une substance poreuse absorbant environ 200 centimètres cubes de pétrole; elle est pourvue d'une cheminée en verre blanc, servant à l'éclairage ordinaire, agrandissements et éclair magnésique et d'une cheminée en verre rouge, pour l'éclairage du laboratoire. Le réservoir à pétrole est surmonté d'un réservoir plus petit contenant de la poudre de magnésium; au moyen d'un robinet, on fait tomber une petite quantité de poudre dans un tube qui débouche dans la flamme et on la projette dans celle-ci à l'aide d'une poire en caoutchouc; la petite quantité de fumée de magnésium se condense entièrement sur la cheminée. Le prix de la lampe est de 20 marks.

Contient un article de M. Kronenberg pour l'obtention d'un négatif retourné pour la phototypie. L'auteur se sert de papier négatif pour transport d'Eastman. Il place dans le châssis une glace parfaitement propre de 1 millimètre d'épaisseur, il y applique le papier négatif, puis un second verre, de façon à obtenir une planitude parfaite. Après exposition et développement, le papier est placé pendant deux minutes dans un bain de 500 centimètres cubes d'eau distillée et de 1 centimètre cube d'acide acétique, puis dans l'hyposulfite; on lave pendant dix minutes, puis on reporte le cliché sur une



plaque de verre recouverte d'une couche de gomme arabique dissoute dans de la benzine. On fait adhérer avec la raclette, puis on met le tout dans de l'eau tiède; et au bout de trois minutes on enlève le papier. Si c'est nécessaire on peut renforcer à la manière ordinaire.

J. F. P. et R. S.

## Photographische Mittheilungen.

### N° 399.

La rédaction constate la réussite de l'*Exposition jubilaire de photographie de Berlin*; plusieurs peintres et sculpteurs renommés ont exprimé l'avis que cette exposition était plus intéressante que celle des Beaux-Arts qui était ouverte en même temps. Au point de vue financier, l'exposition a également été un succès; les comptes se sont liquidés par un boni qui a permis de rembourser intégralement le fonds de garantie.

Ce numéro contient la *description de plusieurs détectives* qui ont figuré à l'exposition; ainsi la *Probata*, de Heseziel et Jacobi, la *Reflex camera*, de Lohman; ce dernier appareil se distingue surtout par le remplacement du chercheur par un verre dépoli horizontal, sur lequel l'objectif projette l'image en grandeur réelle par l'intermédiaire d'un miroir à 45°. L'obturateur employé est analogue à celui de Anschütz.

### N° 400.

Contient la suite de la description des appareils instantanés : *Détective de Steinheil*, nouvel appareil de *Stirn*, *Reporter de Goertz*; cette dernière en forme de livre

*Préparation de l'oxalate ferrique*, par M. Weissenberger. — Cette méthode est très simple et peut être résumée comme suit : On dissout 40 grammes de sulfate ferrique anhydre dans 400 centimètres cubes d'eau chaude; on ajoute 86 grammes de carbonate de soude pur cristallisé, dissous dans 200 centimètres cubes d'eau chaude; le précipité qui se forme doit être lavé à l'eau froide sur un filtre, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement neutre. On pulvérise ensuite 49 grammes d'acide oxalique pur et on les mélange avec le précipité, qui se dissout complètement en dégageant de l'acide carbonique; on ajoute de l'eau à la solution, jusqu'à ce que son volume atteigne 187 centimètres cubes; elle contient alors 20 p. c. d'oxalate ferrique et 6 p. c. d'acide oxalique libre et peut être utilisée telle quelle pour la platinotypie.

M. E. Vogel a constaté que du *papier aristotype, conservé dans un étui en fer blanc*, était encore parfaitement blanc au bout d'une année, tandis que le même papier, conservé dans l'emballage ordinaire, avait complètement jauni et était devenu impropre à l'usage.

N° 401.

M. E. Vogel signale une *nouvelle forme d'iconogène en grands cristaux*, qui convient très bien pour le développement des plaques et du papier; ses solutions se conservent beaucoup mieux que celles faites avec l'iconogène non cristallisé. Pour en faciliter la dissolution, il faut le pulvériser; on obtient ainsi une poudre parfaitement blanche.

N° 402.

*Société des Amis de la Photographie, à Berlin. Séance du 28 octobre. —* Le président annonce que le maréchal de Moltke a mis à la disposition de la société le Casino de l'Académie de guerre. M. Miethé appelle l'attention sur ce fait que *les lentilles grand-angulaires donnent des images dont les bords sont beaucoup moins éclairés que le centre*; ainsi, pour un angle de  $100^\circ$ , l'intensité lumineuse des bords n'est que le  $\frac{1}{6}$  de celle du centre. Pour remédier à cet inconvénient, on se sert ordinairement d'une étoile en carton, placée à une certaine distance devant l'objectif; l'orateur a remplacé cette étoile par une lentille plan-convexe en verre fumé, combinée avec une lentille plan-concave en crown blanc. Il appelle cette combinaison un *compensateur* et il la place immédiatement devant l'objectif. Cette communication excite un vif intérêt.

M. Archenhold décrit le moyen qu'il emploie pour *photographier des intérieurs* avec fenêtres en face de l'objectif. Il découpe de petits cartons ayant la forme de ces fenêtres; il en dentèle les bords et il les noircit parfaitement, pour éviter tout reflet. Il les fixe devant l'appareil à l'aide de fils métalliques très minces, de façon à couvrir l'image des fenêtres sur le verre dépoli. Pendant une grande partie de la pose ces diaphragmes sont maintenus devant l'objectif; on les enlève vers la fin de la pose.

J. F. P. et R. S.

## Photographische Notizen.

N° 297.

M. Zembach indique un moyen de remplacer les pellicules de collodion jaune employées pour la photographie sur plaques orthochromatiques et qui sont très fragiles. Il prend du verre excessivement mince, celui qui sert à couvrir les préparations microscopiques et dont l'épaisseur n'est que de 1.10 de millimètres, et le recouvre de collodion coloré à l'aurentium ou au méthylorange; ces petites plaques, qui doivent être un peu plus grandes que l'ouverture du diaphragme, sont ensuite collées sur celui-ci, la face en dessous. L'épaisseur de ces verres est si faible, qu'elle ne gêne en rien l'introduction du diaphragme dans la fente de l'objectif.

N° 298.

M. Husnik recommande l'emploi du bichromate de soude, au lieu de bichromate de potasse pour le procédé au charbon, phototypie, etc. Ce sel est cinq à six fois plus soluble dans l'eau que le bichromate et, par suite, ne cristallise pas dans la couche; il est aussi un tiers meilleur marché; on l'emploie dans les mêmes proportions.

J. F. P. et R. S.

## Photographisches Wochenblatt.

N° 40.

M. Baltin, dans un article sur l'impression au platine à l'aide du papier à impression directe de Hesehief et Jacobi, dit que pour obtenir un beau ton noir, on doit soumettre le papier, immédiatement avant l'impression, pendant une à deux minutes aux vapeurs de l'eau bouillante; il faut avoir soin, pour éviter les taches, que le papier ait partout le même degré d'humidité. Pour imprimer, on place derrière le papier sensible une feuille de papier ciré et on expose le châssis, à une lumière aussi vive que possible, jusqu'à ce que l'image ait à peu près l'intensité voulue. On le soumet alors de nouveau pendant quelques minutes aux vapeurs de l'eau bouillante, puis on fixe dans un bain d'eau et d'acide chlorhydrique à 1 p. c. Cette livraison contient une jolie photogravure de la maison Rifforth, de Berlin.

N° 41.

Contient un article du Dr Miethe sur la *fabrication des objectifs photographiques*, trop substantiel pour être résumé.

N° 43.

Article de M. Miethe sur le *vernis zapon*. Ce vernis donne une couche dont l'épaisseur est la moitié de celle du vernis ordinaire; il est plus dur que celui-ci et résiste mieux à la chaleur; le vernis ordinaire devient poisseux à 60°, alors que le vernis zapon ne le devient qu'à 110°. M. Mongel recommande le développeur à l'oxalate de préférence aux développeurs alcalins, pour les climats chauds.

N° 46.

*La photographie à l'éclair magnétique et le spiritisme.* — Un Américain, M. Cobb, qui a spéculé avec sa femme sur la crédulité de ses compatriotes, en la faisant apparaître comme esprit dans une salle obscure, a été confondu par un spectateur, qui a fait pendant la séance une photographie à l'éclair magnétique, dont le résultat, montrant la femme du spirite, a été constaté par procès-verbal.

J. F. P. et R. S.

**Anthony's Photographic Bulletin.**

N° 19.

Contient un article sur le *développement à l'eikonogène*, d'après le Dr Schnauss.

Une solution fraîche ne peut être employée que pour les instantanées, les plaques posées à temps demandant l'addition de bromure de potassium ou, ce qui est préférable, un vieux bain.

Il est constaté, tout comme pour l'hydroquinone, que l'addition de carbonate de potasse rend l'action du bain plus énergique que l'addition de carbonate de soude, mais que le premier produit aide au *frilling*. On recommande donc le bain d'alun.

Pour ce qui concerne la rapidité du développement, on n'a pas trouvé de différence avec l'hydroquinone. Mais pour ce qui regarde l'intensité du cliché développé, elle est en faveur de l'hydroquinone.

Pour le portrait, il semble que l'eikonogène l'emporte sur l'hydroquinone, les demi-teintes paraissant mieux venir dans le premier agent de développement.

Des expériences récentes, dans la mer Méditerranée, ont démontré que la lumière pénètre dans l'océan à une profondeur de 1,518 pieds, ou 300 pieds de moins que ne l'avaient démontré les expériences antérieures. Ce fait fut déterminé au moyen de plaques au gélatino-bromure d'une grande sensibilité.

Reproduit également la *suite du mémoire* lu devant la Société photographique de Glasgow, par M. Schultz, sur la *photo-micrographie* et qui a été publié par le *British Journal*.

*Illustration* : Portrait d'enfant.

## N° 20

On peut remplacer le verre rubis de la lanterne rouge du laboratoire par une mince planchette de bois de pin.

(Le fait que le bois de pin jeune transmet une belle lumière rouge, a été observé il y a une couple d'années par le professeur Le Conte Stevens).

*Illustration* : Une composition sur le beau poème connu de Longfellow, intitulé « *Evangeline* ». L'atelier de Basil avec les enfants observant le forgeron à l'ouvrage.

## N° 21.

Ce fascicule contient un article sur le *Bulletin de l'Association belge* du mois de septembre dernier et relatif aux deux gravures du panache de fumée de l'explosion de la cartoucherie à Anvers.

L'article reproduit les dimensions de ce nuage et annonce à ses lecteurs que la Section anversoise de l'Association a mis en vente un album de vues de la catastrophe prises par ses membres et dont le produit sera versé au profit des victimes de la catastrophe.

*Illustration* : « Las du jeu ». Enfant couché sur un chien.

## Photographic Times.

N° 421.

Il résulte d'un mémoire lu par M. Clemens Jones, devant l'Institut des ingénieurs des mines, qu'une *solution de sulfate de fer est instantanément et complètement réduite* en la faisant passer à travers du zinc pulvérisé. Pareille méthode pour traiter les vieux bains d'oxalate peut avoir une grande valeur, si l'on opère sur des quantités considérables. Certainement, l'action du zinc était connue, mais la rapidité de son action, quand on l'emploie de cette manière, n'a jamais été réalisée en photographie.

N° 422.

*Plaques souples.* — La Eastman Co donne les formules suivantes pour le développement de ses *plaques souples transparentes* :

Ces plaques seront développées, fixées et lavées de la même manière que les plaques ordinaires.

### Solution à l'acide pyrogallique :

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| Acide pyrogallique . . . . .          | 1/2 ounce. |
| Acide sulfurique ou nitrique. . . . . | 20 minims. |
| Eau . . . . .                         | 32 ounces. |

### Solution sodique :

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| Sulfate de soude (cristaux) . . . . .   | 6 ounces. |
| Carbonate de soude (cristaux) . . . . . | 4 »       |
| Eau . . . . .                           | 32 »      |

Pour développer prenez :

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Solution pyrogallique. . . . . | 1 ounce.  |
| Solution sodique . . . . .     | 1 »       |
| Eau . . . . .                  | 2 ounces. |

Les autres solutions développatrices travaillent également avec ces plaques, mais la solution ci-dessus est particulièrement recommandée.

Deux plaques peuvent être développées en même temps, en les collant dos à dos dans le développeur.

Bain retardateur :

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Bromure de potassium . . . . . | 4 ounces. |
| Eau . . . . .                  | 6 ounces. |

N'employez ce bain qu'en cas de surexposition. Aussitôt les plaques développées, rincez-les légèrement et plongez-les dans une solution concentrée d'alun ordinaire pendant deux minutes, rincez de nouveau, puis fixez.

Solution de fixage :

|                |           |
|----------------|-----------|
| Hypo . . . . . | 4 ounces. |
| Eau . . . . .  | 16 »      |

Si une certaine quantité de plaques sont fixées en même temps dans la même cuvette, il est prudent de les plonger dans le bain, face en dessous, pour éviter les éraillures dans la couche sensible, produites par les coins d'une autre plaque.

Après le fixage, lavez, puis immergez-les dans le bain suivant :

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Alcool de grain ou de bois . . . . . | 16 ounces. |
| Eau . . . . .                        | 16 »       |
| Glycérine . . . . .                  | 1/2 ounce. |

Au sortir de cette solution, il faut les épingler et faire sécher rapidement.

Il est recommandé de conserver les négatifs plats et de ne pas les enrouler.

—

Le *Lithographer and printer* donne la formule suivante pour rendre le papier imperméable : toute espèce de papier peut être rendu imperméable en le plongeant dans une solution de colle forte additionnée d'un peu d'acide acétique. Ajoutez pour chaque quart de cette solution une ounce de bichromate de potasse. Faites passer le papier à travers cette solution, puis faites sécher dans la lumière, jamais dans l'obscurité.

N° 423.

Contient plusieurs articles sur la *photographie du mirage*, du professeur Willonghley, dont il a été question dans le Bulletin précédent.

Tous les auteurs de ces articles refusent de croire à l'authenticité de cette photographie.

## **Saint-Louis & Canadian Photographer.**

N° 10.

Contient un long mémoire lu par M. Ames à la *Boston Convention* sur la valeur des résidus contenus dans les déchets de papier, les eaux de lavage, etc.

Cet article, très intéressant d'ailleurs, est trop long pour être résumé.

---

*Développement à l'eikonogène des diapositives pour lanterne.*

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Sulfite de soude . . . . .     | 10 grains. |
| Carbonate de potasse . . . . . | 2 »        |
| Eikonogène . . . . .           | 5 »        |
| Eau distillée . . . . .        | 1 ounce.   |

Sitôt que ce bain s'affaiblit, il suffit d'y ajouter 2 ou 3 grains de carbonate de potasse pour le revivifier.

*Illustration* : Un magnifique portrait.

N° 11.

*Illustration* : Portrait de femme.

## **Wilson's Photographic Magazine (ex-Philadelphia Photographer).**

N° 356.

*Vernis pour retouche.* — Dissolvez : 5 grains de gomme dans 2 drachms d'éther sulfurique, puis ajoutez 6 drachms de benzine.

Ce vernis peut être employé immédiatement.

(*Morgan Backus.*)

---

*La Société des Amateurs photographes de New-York* a donné le 27 septembre dernier une séance de projections, avec des positives envoyées en échange par la *Société des Amateurs de Londres*.

*Illustration* : Le séchage du café au Vénézuéla.



Reproduit un article illustré de M. Balagny : *Souvenirs de Daguerre*, et qui a été publié par le Bulletin de la Société française de Photographie.

Une bonne méthode pour préserver de la moisissure les solutions de gomme arabique, gélatine, empoix d'amidon, arrowroot, blanc d'albumine, etc., destinées au montage des épreuves, consiste à y introduire un peu de quinine ; 1 1/2 grain de sulfate de quinine est suffisant pour 3 onces de solution.

*Papier albuminé, solution sensibilisatrice.* — Dissolvez : 60 parties de nitrate d'argent dans 600 parties d'eau ; ajoutez 4 parties carbonate de soude. Agitez, puis ajoutez encore 10 parties d'acide citrique. Filtrez, faites flotter le papier pendant environ trois minutes.

(M<sup>r</sup> York).

Un correspondant se plaint des *effets délétères de l'hydroquinone*. D'après lui, cette matière agit comme un caustique sur les doigts. Il préconise comme remède un emplâtre de sucre et de savon.

N° 358.

*Verre dépoli.* — Pour obtenir un verre dépoli entièrement fin, procédez de la manière suivante : Remplissez une tasse à moitié d'eau, ajoutez-y de l'émeri, agitez le tout et au bout de cinq secondes, versez dans une autre tasse ; au bout du même laps de temps, versez de nouveau dans une troisième tasse. Il restera chaque fois dans les tasses de l'émeri de grosseur successive. Commencez avec le plus gros pour finir avec le plus fin.

On obtiendra ainsi une surface semi-transparente, sur laquelle on pourra tracer les lignes les plus fines.

*Illustration :* Reproduction d'épreuves d'Anschutz représentant des animaux, des soldats à l'exercice, chevaux sauteurs, etc.

G. D.

**Photographic News.**

N° 1630.

*Dimensions des plaques photographiques.* — Le colonel Waterhouse considère la proportion entre la largeur et la longueur de la plaque actuelle,

qui est d'environ 10 : 13, comme étant mauvaise ; la largeur est trop forte pour la longueur.

Il propose l'adoption de la proportion de 9 : 13 en usage dans le continent, qui donnerait pour la double plaque 18 × 13 et pour la plaque quadruple 18 × 26 centimètres.

*Pour empêcher la colle de se fendiller.* — Comme il arrive souvent lorsque des objets collés deviennent trop secs ou sont soumis à une trop forte chaleur, il suffit d'ajouter un peu de chlorure de calcium à la colle. Cela l'empêche de sécher entièrement, et de devenir cassante.

La colle ainsi préparée adhère au verre ou au métal, et peut servir au collage des étiquettes sur des flacons.

*Nouvelle méthode pour réduire les négatifs.* — On place le négatif pendant une demi-heure dans l'eau, et on le traite ensuite par :

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| Eau . . . . .                                         | 400 c. c. |
| Acide sulfurique . . . . .                            | 4 » »     |
| Solution à 3 p. c. de bichromate de potasse . . . . . | 6 » »     |

Ce bain agit très énergiquement ; son action doit donc être surveillée de près. La réduction se fait très uniformément et aucune coloration ne se produit sur le négatif. Les clichés ainsi réduits peuvent ensuite être renforcés.

*Bain de fixation acide.* — M. Belitski recommande fortement la formule suivante, qui enlève toute coloration de la couche du négatif, quel que soit le développateur employé :

|                                             |             |
|---------------------------------------------|-------------|
| Eau . . . . .                               | 1000 c. c.  |
| Sulfite de soude neutre (cristal) . . . . . | 30 grammes. |
| Acide tartrique . . . . .                   | 10 »        |

Lorsque le tout est dissous, on ajoute :

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Hyposulfite de soude . . . . . | 250 grammes. |
|--------------------------------|--------------|

Les négatifs doivent être bien lavés avant le fixage.

*Transformations qui s'opèrent dans le chlorure d'argent sous l'action de la lumière.* — M. Carey Lea donne une explication très raisonnable d'un fait que tout le monde a pu constater, savoir : l'arrêt bizarre de l'action qui a lieu immédiatement après l'exposition du chlorure blanc à la lumière, et qui est suivi par une coloration rapide.

Ayant fait remarquer que le photo-chlorure rose ou violet est beaucoup plus sensible à la lumière que le chlorure blanc, il dit que : « L'action première de la lumière sur le chlorure blanc est de former ce photo-chlorure, et pendant que cette action s'exerce, l'effet visible est insignifiant. Mais dès que le photo-chlorure est formé, il noircit très rapidement. De là l'arrêt, et la rapidité de l'action subséquente. »

D'un autre phénomène remarquable, le même auteur dit qu'aucune explication n'a été donnée jusqu'ici. Lorsqu'on expose à la lumière du chlorure d'argent pur à l'état humide, il noircit graduellement jusqu'à un certain point, et puis l'action s'arrête presque entièrement; quoique le chlorure paraisse alors tout à fait noir, l'analyse montre que la quantité de chlorure transformé est très petite, peut-être d'un vingtième. Voici son explication : Par l'action de la lumière sur le chlorure d'argent humide, il se forme des produits acides, dont la nature est encore inconnue. Ces produits acides détruiraient instantanément le sous-chlorure isolé. Aussi longtemps que la quantité de sous-chlorure présent, et en combinaison avec le chlorure normal, est petite, ce dernier empêche la décomposition du sous-chlorure.

Cette propriété du chlorure normal de protéger le sous-sel, diminue rapidement, à mesure que le dernier augmente. A un moment donné ces forces s'équilibrent, et alors, la quantité de sous-chlorure devenant constante, tout excès formé par la lumière, au delà de la quantité que le chlorure peut protéger, est instantanément détruit, d'où il résulte que, même les expositions à la lumière les plus prolongées, ne peuvent augmenter la proportion du sous-chlorure au delà d'une certaine limite.

Toute l'argumentation de l'article tend à prouver que le chlorure d'argent noirci est un photo-chlorure et non pas un oxy-chlorure.

*Reproduction de tableaux au moyen des plaques orthochromatiques.* —

M. Warnerke n'approuve point l'usage des écrans colorés parce qu'ils peuvent altérer les qualités optiques de l'objectif. Il se sert d'une lampe au magnésium, à laquelle on peut adapter des verres de la nuance voulue. La moitié de la pose se fait avec la lampe à gauche, et l'autre moitié avec la lampe à droite. Par ce procédé, les irrégularités des surfaces disparaissent, et l'on peut, en cas de besoin, donner plus de lumière à une partie quelconque du tableau.

*La lumière au pétrole,* suivant le même auteur, se prête fort bien pour éclairer les tableaux à copier, mais si l'on désire avoir des effets extrêmes d'orthochromatisme, il faut placer devant la lampe un verre jaune.

*Distance entre les objectifs de la chambre stéréoscopique.* — Dans une discussion à ce sujet, à la « Photographic Society of Great Britain »,

M. England dit qu'il n'a jamais trouvé nécessaire de séparer les objectifs au delà de la distance qu'on leur donne dans les chambres stéréoscopiques. M. Atkinson prétend les avoir employés, pour les vues lointaines, en leur donnant un écartement de trois pieds. M. W.-E. Debenham réplique que l'effet produit par l'écartement des objectifs, au delà de la distance normale des yeux, est de donner aux objets l'apparence de modèles à une échelle réduite, ou tels qu'on les verrait si nos yeux avaient le même écartement que celui des objectifs. Cela est faux comme représentation absolue de ce que nous voyons; mais s'il s'agit de montrer un relief qu'à l'œil nu nous ne saurions voir la séparation des objectifs peut être employée avec avantage. C'est ainsi qu'on a pu montrer dans le stéréoscope la forme sphérique de la lune, malgré la distance qui la sépare de la terre (1).

*Nouvelle lunette pour la photographie stellaire.* — Les célèbres opticiens Alvan Clark et fils viennent de terminer la nouvelle lunette pour l'Observatoire de Harvard. Elle couvre un espace du ciel d'environ dix degrés carrés, et porte un objectif de huit pouces de diamètre.

*Virage au platine pour les épreuves sur papier sensible du commerce, albuminé ou mat.* — Voici d'après M. Lyonet Clark une formule qui donne de très bons résultats.

#### Solution A.

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Chloro-platinite de potassium . . . . . | 7 grammes. |
| Eau distillée . . . . .                 | 100 c. c.  |

Pour préparer le bain de virage on prend :

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| De la solution A . . . . . | 4 c. c.        |
| Eau . . . . .              | 60 » »         |
| Acide nitrique . . . . .   | 2 à 3 gouttes. |

Le bain doit être acide, car la moindre trace d'alcalinité diminuerait considérablement son action.

Les épreuves s'impriment comme d'ordinaire, et ne doivent pas être plus foncées que celles destinées au virage à l'or.

(1) La possibilité des photographies stéréoscopiques de la lune résulte, croyons-nous, de la *libration en longitude* de cet astre, et non pas de la distance entre deux stations, d'où elle aurait été photographiée au même instant. H S.

Au sortir du châssis-presse, on lave les épreuves jusqu'à ce que l'eau ne devienne plus laiteuse.

Si le temps est froid, on fera bien de chauffer le bain à 26° C.

Les épreuves peuvent être immergées dans la solution, ou bien floutées sur une petite quantité de la solution que l'on verse sur une plaque de verre bien horizontale.

Avec un bain de la force sus-indiquée, le virage se fait très rapidement, en cinq minutes au moins, suivant le ton qu'on désire obtenir.

Si on les enlève trop tôt du bain, les épreuves ont une couleur brune; si on les y laisse jusqu'à ce que, vues par transparence, toute coloration rouge ait disparue, elles prennent, en séchant, la teinte noire bien connue du platine.

On peut ajouter quatre fois autant d'eau au bain, si l'on veut qu'il agisse plus lentement.

Après virage, on place les épreuves dans une cuvette contenant de l'eau rendue alcaline au moyen du carbonate de soude ou d'ammoniaque; ceci pour neutraliser l'acide libre du bain de virage qui, en contact avec l'hyposulfite, précipiterait du soufre et pourrait jaunir les blancs de l'épreuve.

Les épreuves bien lavées se fixent comme à l'ordinaire.

## N° 1631.

*Pour essayer la pureté de la gélatine*, il suffit, d'après l'*American Druggist*, de verser sur la gélatine sèche une certaine quantité d'eau bouillante; pure, elle formera une solution incolore, épaisse, collante et sans odeur; si elle est de mauvaise qualité, la solution aura une mauvaise odeur et sera jaunâtre et d'une consistance gluante.

### RÉVÉLATEURS A L'EIKONOGÈNE.

Pour les plaques et les épreuves sur papier au bromure ayant reçu une courte pose :

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Sulfite de soude (ch. p.). . . . .                    | 2 parties. |
| Carbonate de potasse . . . . .                        | 1 »        |
| Eau distillée, ou de pluie, ou glace fondue . . . . . | 30 »       |
| Eikonogène . . . . .                                  | 1 »        |

et dissoudre dans l'ordre indiqué.

L'eikonogène est peut-être dix fois moins soluble que l'acide pyrogallique. Nous avons essayé d'en dissoudre une partie dans dix à vingt parties d'eau, sans réussir.

En faisant usage de ce révélateur, il serait bon d'y ajouter six à huit gouttes de l'accélérateur suivant ;

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Hyposulfite de soude. . . . . | 6 parties. |
| Bromure sodique. . . . .      | 36 »       |
| Eau . . . . .                 | 350 »      |

En ajoutant simplement 3 à 4 parties de bromure de potassium par 2,200 parties de révélateur, nous obtînmes des bons résultats.

On peut ne pas incorporer le carbonate de potasse dans le révélateur, et le tenir séparé, en solution concentrée à 33 p. c.

En prenant alors 2 à 4 parties de cette solution de carbonate, par 240 parties de la solution de sulfite et eikonogène, on a un révélateur qui développe une plaque bien posée aussi vite qu'une forte solution de pyro et de potasse.

En ajoutant 8 parties en plus de la solution de potasse au révélateur, on fera venir facilement les détails dans les ombres, s'il en manquait.

Ce révélateur ne donne aucune trace de voile ; on ne doit donc pas craindre, même si l'image venait subitement, de laisser la plaque dans le révélateur pour avoir la densité nécessaire.

On peut cependant retarder son action, en le diluant avec de l'eau et en ajoutant un peu de bromure de potassium.

Pour les positifs sur verre, la quantité d'eikonogène ne doit pas être aussi forte que pour les négatifs. Nous recommandons les proportions suivantes :

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Sulfite de soude (ch. p.) . . . . . | 10 parties. |
| Carbonate de potasse . . . . .      | 2 »         |
| Eikonogène . . . . .                | 5 »         |
| Eau distillée ou de pluie . . . . . | 440 »       |

Ce révélateur, fait en une seule solution, développera plusieurs positifs pour la lanterne. Si l'action se ralentit, un peu de carbonate de potasse l'accélérera.

Les hautes lumières restent absolument claires et les parties noires ne sont pas trop denses pour la lanterne.

Le ton en est noir bleuâtre.

RÉVÉLATEUR A L'EIKONOGÈNE ET A LA SOUDE.

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| A. Sulfite de soude (ch. p. en crist.). | 4 parties. |
| Eau distillée . . . . .                 | 60 »       |
| Eikonogène . . . . .                    | 2 »        |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| B. Carbonate de soude (en crist.). | 3 parties. |
| Eau distillée . . . . .            | 20 »       |

Dissoudre dans l'ordre indiqué.

Le révélateur se compose de 3 parties de A et une partie de B.

RÉVÉLATEUR A L'EIKONOGÈNE ET A LA SOUDE EN UNE SEULE SOLUTION.

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Sulfite de soude (ch. p. en crist.). | 4 parties. |
| Carbonate de soude . . . . .         | 3 »        |
| Eau distillée. . . . .               | 80 »       |
| Eikonogène . . . . .                 | 1 »        |

Dissoudre dans l'ordre indiqué et ajouter pendant le développement quelques gouttes de la solution d'hyposulfite.

Ces révélateurs pénètrent dans les couches plus uniformément et plus rapidement que celui au pyro, et leur énergie est étonnante. Ils se prêtent admirablement aux instantanées.

Comme nous l'avons dit plus haut, le premier de ces révélateurs se prête très bien au développement des agrandissements, dont les blancs restent d'une pureté irréprochable.

On passe à l'alun et on fixe comme d'habitude.

*Un autre accident avec la poudre pour l'éclair magnésique.* — Wiley et Wallace, fabricants de produits chimiques à Philadelphie, avaient fabriqué la poudre à éclair, en mélangeant le permanganate de potasse et le bichromate de potasse en différentes proportions. Un membre de la firme M. J. Wiley, craignant la présence de ces mélanges dans la fabrique, se décida à les jeter; ce faisant l'explosion se produisit en le tuant avec deux autres personnes, et en blessant un grand nombre des ouvriers de la fabrique.

**Morale :** *N'employez jamais des mélanges de magnésium avec des substances oxydantes.* — La poudre de magnésium *per se* vous fournira la lumière nécessaire, sans que des explosions soient à craindre.

*Pour tanner les épreuves au gélatino-chlorure d'argent.* — M. F. Stolze recommande de les placer, pendant une à trois minutes, dans une solution d'alun de chrome à 1 p. c., à laquelle on a ajouté de l'ammoniaque goutte à goutte, jusqu'à ce que, en secouant le flacon, le précipité formé d'abord se redissolve.

Si la solution n'était pas tout à fait limpide, il faudrait la filtrer.

Les épreuves ainsi tannées peuvent ensuite être traitées comme les épreuves sur albumine, séchées entre buvards et montées à l'état humide.

Les blancs des épreuves restent intacts; le bain se conserve pendant quelques jours et ne répand pas d'odeur désagréable.

*Lutte désespérée pour un portrait.* — L'histoire suivante a été publiée par un rédacteur du *Referee*, si anxieux d'éviter la publicité que nous ne pouvons faire autrement que de garder le plus profond silence sur son nom.

« Il y a plusieurs semaines, je fus interviewé par le *Cassell's Saturday Journal*.

» M. l'interviewer arriva accompagné d'un photographe, cachant adroitement son appareil et se disant tout simplement un artiste échappé récemment au joug de Lord Wolseley et de Sir John Lubbock.

» Je sus plus tard que cet artiste riait sous cape et avec délices de la facilité avec laquelle il allait triompher de moi, du seul homme de tout Londres qui ne saurait être amené dans la chambre de tortures d'un photographe que traîné par plusieurs chevaux sauvages.

» L'interview venait à peine de commencer, lorsque je m'aperçus que le photographe, faisant semblant d'admirer les tableaux accrochés au mur, procédait en réalité à des préparatifs mystérieux, dans un coin obscur de la chambre où nous nous trouvions.

» Son appareil était déjà en place, et, tenant d'une main un morceau de papier enflammé, il mettait le feu à la poudre, pour me prendre par le procédé à « l'éclair ».

» Un moment encore, et c'en était fait de moi, j'étais pris, à tout jamais pris.

» Avec un cri de terreur, je me jette à plat ventre sur le plancher, et tout ce que sa plaque prit fut l'image de mon chat favori, dans une attitude belliqueuse à la vue d'un nouveau chien de faïence, qui, depuis quelques jours, constitue le plus bel ornement de ma bibliothèque.

» A partir de ce moment, ce fut un combat au couteau entre nous.

» Le photographe et l'interviewer se précipitent sur moi, m'empoignent et, malgré mes efforts désespérés, me remettent sur ma chaise : Inutile de faire du tapage ! s'écrie l'artiste; je suis ici pour vous photographier et je vous



photographierai; soyez donc de bonne composition, et surtout une jolie figure, s'il vous plaît.

» Je crie, je hurle au secours; personne ne vient!

» Albert Edward était du complot. Je crois que, pour deux actions de la société, il avait promis aux propriétaires du journal de les laisser faire.

» A quatre pattes je me glisse sous la table — ils me photographient ainsi; éperdu, je plonge tête en avant dans le panier aux vieux papiers — ils m'y prennent de nouveau!...

» Ce n'était pas un appareil ce que ce démon de photographe avait avec lui, c'était une machine infernale.

» Ça tournait sur pivot, ça pointait le plafond, ça visait le plancher, des éclairs partaient aux moments voulus, et, crac, on me pinçait dans toutes les poses, de toutes les façons.

» Le ciel seul sait comment je serai dans ces portraits! Probablement, en légitime défense, serai-je forcé d'en acheter toute l'édition.

» C'est égal, c'est quand même une abomination que d'être photographié malgré soi, pour être livré à la publicité; surtout lorsqu'on est sorti du lit avec un mal de tête bilieux, que l'on a un foie congestionné âgé de quarante ans, trois anthraxs à la nuque, et l'œil gauche atteint de la goutte ».

H. S.

---

## MUSÉE DU BULLETIN

Emile de Girardin avait émis un jour cette idée : « l'impuissance de la presse ». Mais il n'avait pas songé que si la presse peut être parfois impuissante à nous convaincre, elle a cependant le pouvoir de nous dérider. Oyez, chers lecteurs du Bulletin, cette perle extraite d'un des journaux les plus répandus de notre pays, de la Belgique :

« EXPOSITION DE PHOTOGRAPHIE. — La Section bruxelloise de l'Association belge de Photographie, président M. Campo, vient d'ouvrir une intéressante exposition au local de la Société, 53, passage du Commerce. Bien que l'Association compte plus de

350 membres, le nombre des exposants est restreint, mais très choisi. Il n'y a qu'un seul photographe de profession, M. ALEXANDRE, DE REIMS, et un photographe professeur, M. Puttemans, secrétaire de la Section. Les autres exposants sont des amateurs, tous de première force. »

Notre ami Alexandre nous prie de protester contre ce détestable calembour Quoique DRAINS, il habite Bruxelles. Mais continuons :

• On s'imagine que la photographie est un plaisir FROID (1), où l'exécutant ne peut rien mettre de sa personnalité à lui. C'est une erreur. A l'exposition du passage du Commerce, on s'aperçoit bien vite que la personnalité du talent peut s'accuser là comme en peinture, en gravure et en sculpture.

• Ainsi M. Alexandre entend particulièrement bien les choses de caractère : deux photographies de forains misérables et dépeuillés pris à la minute où leurs attitudes étaient caractéristiques nous ont frappé par l'intimité du caractère, de même qu'un faucheur de très large allure. »

La photographie est extraordinaire, en effet; tous ceux qui ont visité l'Exposition auront pu se convaincre que les photographies de M. Alexandre (selon le bienheureux critique, *beati*, etc.) accusaient surtout la personnalité de M. H. Colard qui en est l'auteur.

Mais pourquoi interrompre la lecture de ce petit chef-d'œuvre. Tous commentaires seraient superflus et ne parviendraient qu'à déflorer ces lignes exquises :

« M<sup>me</sup> la baronne de Zualart expose de son côté une série nombreuse d'instantanés à la détective, légers, vifs, spirituels et mondains; le président, M. Campo, lui, est un COLORISTE donnant du *fou* aux fonds pour que les premiers plans soient plus vivement accusés; il ménage des effets de lumière très finement obtenus et RÉUSSIT LES COLORATIONS EN NUANCES DÉLICATES. Ces épreuves sont obtenues par le procédé PLATINO-

(1) Comme la tête de veau vinaigrette et la vengeance, alors?

**GÉLATINE.** Les NOUVEAUX APPAREILS ONT TANT DE SENSIBILITÉ que l'artiste photographe arrive à accuser des impressions personnelles aussi aisément qu'un peintre.

• M. Vermeesch-Adet, de Dixmude, expose des paysages flamands exquis faits au colodio-chlorure d'argent; M. Declercq, de Grammont, va plus loin : ses épreuves en platino-type ont toutes les apparences d'une eau-forte, et M. Emile Moulin montre le *Steen* et un quai d'Anvers qu'il a rendus avec un art de miniaturiste.

• Les sujets archéologiques de M. Massaux rentrent dans le genre grandiose et monumental : les lignes sont d'un dessin pur et le détail a un relief extraordinaire ; à remarquer surtout le magnifique rétable à l'église d'Oplinter et la galerie de l'art ancien au Grand-Concours. Citons encore les curieuses vues prises en ballon de M. MEYERS, les jolis transparents pour projection de M. De Neck, l'inventeur du photo-chapeau, les transparents à LA GÉLATINO-BROMURE de M. Gilbert, les épreuves sur papier aristo-type de MM. A. du Boccage et Huwart, les épreuves au sel d'argent de M. de Lalieux, celles très belles de M. Puttemans, les gélatino-bromure de M. Hector Collart, les vues de MM. Campos. Basto, Malevez et Halkin, enfin les appareils de M. Van den Schrieck.

• Toute cette exposition est charmante et fait honneur aux amateurs artistes de l'Association belge de Photographie. »

Véritable Protée, le photographe est à la fois coloriste, miniaturiste, réaliste, etc., etc. Ses appareils ont la sensibilité et la délicatesse de la sensitive. Mais ce que nous n'aurions jamais soupçonné chez notre honorable président Campo, c'est cette dissimulation extrême : jamais il ne nous avait parlé de son nouveau procédé *platino-gélatine*. Ce n'est pas bien, cher président ; aussi comme vous êtes bien puni : la presse, qui ne recule devant aucun sacrifice pour être bien informée, a surpris vos secrets et nous les a révélés.

Merci, superlificoquentieux et admirable critique ! En revanche, nous vous dirons le principe sur lequel est fondé ce nouveau

procédé; nous vous donnerons traduites en langage ordinaire les formules chimiques qui ont présidé à sa naissance. Rien que l'emploi de trois métaux précieux :

La parole est d'argent,  
Le silence est d'or,  
La blague est de platine.

NEMO.

---

## JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

---

#### **Belgique.**

*Ciel et Terre*, n<sup>os</sup> 19, 20.  
*Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, n<sup>os</sup> 9, 10, 11.  
*Revue générale*, n<sup>o</sup> 12.

#### **Allemagne.**

*Photographisches Archiv*, n<sup>os</sup> 635, 636.  
*Photographisches Wochenblatt*, n<sup>os</sup> 48, 51.  
*Deutsche Photographen Zeitung*, n<sup>os</sup> 48, 49, 50, 51.

#### **Autriche.**

*Photographische Correspondenz*, n<sup>o</sup> 351.  
*Photographische Mittheilungen*, n<sup>o</sup> 404.  
*Photographische Notizen*, n<sup>o</sup> 299.

**Etats-Unis.**

*Anthony's Bulletin*, n° 21.  
*St-Louis Photographer*, n° 12.  
*Photographic Times*, nos 424 à 428.  
*Wilson's Magazine*, nos 358, 359.

**France.**

*Bulletin de la Société française de Photographie*, n° 11.  
*Moniteur de la Photographie*, nos 23, 24.  
*Photographie industrielle*, nos 236, 237.  
*Journal de l'industrie photographique*, n° 11.

**Grande-Bretagne.**

*Photographic News*, nos 1629, 1630, 1631, 1632, 1633.  
*British Journal of Photography*, nos 1542, 1543, 1544, 1545, 1546.  
*Journal of the Photographic Society of Great Britain*, n° 11.  
*Photographic Review*, nos 19, 20, 21, 22, 23, 24.

**Italie.**

*Camera oscura*, n° 9.

**Russie.**

*Annales de la Société Technique russe*, octobre et novembre.  
*Recueil des brevets d'invention donnés en Russie en 1888*, nos 85 à 144 et 145 à 200.

**OUVRAGES SUR LA PHOTOGRAPHIE.**

*La Science en Famille*, nos 73, 74.  
*Bulletin de la Société Photographique du Nord de la France*, n° 9.

## NOTRE ILLUSTRATION

Pour terminer la publication de la série des clichés primés au concours de négatifs de 1888, nous avons à éditer un charmant paysage d'hiver de notre collègue M. L. Nothomb. Mais lorsque nous nous sommes adressés aux divers procédés mécaniques de reproduction, ceux-ci ne nous ont pas donné toutes les beautés et toutes les finesses de l'original.

Nos insuccès ne peuvent être imputés ni au cliché primé, ni aux procédés de reproduction; ils proviennent d'un concours de circonstances parmi lesquelles il faut citer tout d'abord la nature du sujet photographié. Le négatif, pour être reproduit fidèlement, demandait toutes les ressources du papier albuminé, et comme un semblable tirage ne répondait pas aux exigences de notre édition, nous avons eu hâte de prier notre habile collègue de nous confier un autre cliché. C'est ce cliché, une jolie instantanée, reproduit par la phototypie, que nous présentons aujourd'hui à nos lecteurs. Nous eussions été heureux de donner à ceux-ci quelques explications techniques sur l'œuvre de M. L. Nothomb, mais nous ne sommes pas plus instruits qu'eux. Nous nous bornons donc à féliciter l'auteur du cliché de son habileté.

O. C.

## SOMMAIRE :

PAGES

### Extraits du procès-verbal des séances du Comité d'Administration et des Sections :

|                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Comité d'administration (séance du 8 décembre 1889).                                                                                                     | 857 |
| Concours pour négatifs . . . . .                                                                                                                         | 858 |
| Section de Bruxelles (séance du 13 novembre 1889) . . . . .                                                                                              | 861 |
| Section de Liège (séance du 20 novembre 1889) . . . . .                                                                                                  | 864 |
| Section de Gand (séance du 7 novembre 1889) . . . . .                                                                                                    | 865 |
| Id id. (séance du 3 décembre 1889) . . . . .                                                                                                             | 866 |
| Section d'Anvers (séance du 9 décembre 1889) . . . . .                                                                                                   | 870 |
| Projets d'excursions en Norvège . . . . .                                                                                                                | 872 |
| Réponse à la question : « Le chlorure d'or peut-il s'obtenir facilement à l'état de pureté en employant l'or des bijoutiers ou de la monnaie » . . . . . | 875 |
| Iconogène. . . . .                                                                                                                                       | 881 |
| Quelques considérations sur les révélateurs du jour, leurs réactions ou moyens de les caractériser. . . . .                                              | 883 |
| Exposition de la section de Bruxelles. . . . .                                                                                                           | 888 |
| L'Ultime . . . . .                                                                                                                                       | 896 |
| L'Obturateur à rideau . . . . .                                                                                                                          | 898 |
| Tachyscope électrique . . . . .                                                                                                                          | 902 |
| Appareil pour la projection des images d'objets en mouvement . . . . .                                                                                   | 904 |
| Des formes allotropiques de l'argent . . . . .                                                                                                           | 908 |
| De l'action de la lumière sur l'argent allotropique . . . . .                                                                                            | 928 |
| Des systèmes d'anneaux et de quelques autres systèmes de courbes produits sur l'argent allotropique par l'iode . . . . .                                 | 933 |
| Le chlorure d'argent noirci n'est pas un oxychlorure . . . . .                                                                                           | 935 |
| Optique photographique. (Suite) . . . . .                                                                                                                | 941 |

### Revue des journaux photographiques :

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Photographische Correspondenz</i> (octobre, novembre, décembre). . . . . | 957 |
| <i>Deutsche Photographen Zeitung</i> (n° 43) . . . . .                      | 959 |
| <i>Photographische Mittheilungen</i> (nos 399, 400, 401, 402) . . . . .     | 960 |
| <i>Photographische Notizen</i> , (nos 297, 298) . . . . .                   | 962 |
| <i>Photographisches Wochenblatt</i> (nos 40, 41, 43, 46) . . . . .          | 962 |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Anthony's Photographic Bulletin</i> (nos 19, 20, 21) . . . . .  | 963 |
| <i>Photographic Times</i> (nos 421, 422, 423). . . . .             | 965 |
| <i>Saint-Louis et Canadian Photographes</i> (nos 10, 11) . . . . . | 967 |
| <i>Wilson's Photographic Magazine</i> (nos 356, 357, 358 . . . . . | 967 |
| <i>Photographic News</i> (nos 1630, 1631). . . . .                 | 968 |
| Musée du Bulletin . . . . .                                        | 970 |
| Journaux et ouvrages reçus . . . . .                               | 979 |
| Notre illustration . . . . .                                       | 981 |

---





# TABLE DES MATIÈRES

du vol. XVI de la Collection.

## DEUXIÈME SÉRIE. — VOLUME VI.

|                                                                                                                            | Pages.    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Action de la lumière sur l'argent allotropique</b> , par Carey Lea . . .                                                | 928       |
| <b>Admission de Membres</b> . . . 1, 65, 151, 213, 282, 297, 383, 689, . . .                                               | 857       |
| <b>Agrandissements</b> (Voir aussi sections et résumés) . . . . .                                                          | 55        |
| <b>A nos lecteurs</b> . . . . .                                                                                            | 16        |
| <b>Appareil de Arm. de Moffaerts</b> . . . . .                                                                             | 19        |
| — panoramique, par Th. et Ph. Benoist . . . . .                                                                            | 600       |
| — pour la projection des images d'objets en mouve-<br>ment. ( <i>Laterna Magica</i> ), traduit par Ch. Fullemans . . . . . | 904       |
| — pour l'étude expérimentale complète des lentilles et<br>des objectifs, par le Com <sup>t</sup> Moëssard . . . . .        | 529       |
| — Hofmans, Fichtner. (Voir sections Bruxelles, Anvers).                                                                    |           |
| <b>Assemblée générale</b> . Procès-verbal (12 mai) (17 novembre) . . .                                                     | 311, 792  |
| <b>Association Britannique</b> . Discours présidentiel du capitaine W. de W.<br>Abney, traduit par H. S. . . . .           | 737       |
| <br><b>Bains d'hydroquinone</b> (Les), par le Dr L. Backelandt. (Voir aussi sections<br>et résumés) . . . . .              | 495, 585  |
| <b>Bibliographie</b> , par H. C.                                                                                           |           |
| — Photogravure facile et à bon marché. — Les portraits au<br>crayon. — Year Book of Photography . . . . .                  | 204 à 209 |
| — Levers photographiques et la photographie en voyage . . .                                                                | 206       |
| — Photogravure facile et à bon marché, par l'abbé Ferret . . .                                                             | 771       |
| — Portraits au crayon, au fusain et au pastel, obtenus au<br>moyen des agrandissements photographiques, par G. Klary. . .  | 771       |
| — Héliographie vitrifiable . . . . .                                                                                       | 772       |
| — Nouveau guide pratique du photographe amateur, par Vieuille.                                                             |           |
| — A. B. C. de la photographie moderne, par W.-K. Burton,<br>traduit par Huberson. . . . .                                  |           |

|                                                                                                                                                             | Pages.                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Bibliographie. Cylindrographe Moëssard (H. C.).</b>                                                                                                      | 774                     |
| — Développement de l'image latente, par A. de la Baume-Pluvinet.                                                                                            | 775                     |
| — Traité du développement, par A. Londe.                                                                                                                    | 576                     |
| — Aide-mémoire de photographie, par C. Fabre.                                                                                                               | 579                     |
| — Ferrotypie, par Ch. Mendel.                                                                                                                               | 204                     |
| — Traité encyclopédique de photographie, par C. Fabre.                                                                                                      | 683                     |
| — The Photographic Review.                                                                                                                                  | 684                     |
| — par O. C.                                                                                                                                                 |                         |
| — Jahrbuch 1880, Eder et Deutscher Photographen Kalender.                                                                                                   | 853                     |
| — Taschen Notizbuch, de David et Scolik.                                                                                                                    | 853                     |
| — Naturalistic Photography for students of the art, de Emerson.                                                                                             | 853                     |
| — Lehrbuch des Photographischen Chemie, par Lainer. — Die Photographie mit Bromsilber Gelatine, par le Dr J.-M. Eder.                                       |                         |
| — Die Photographie mit Bromsilber Gelatine und die Praxis der Moment Photographie, par L. David et C. Scolik. — Projection et agrandissement, par Fourtier. | 115                     |
| <b>Billevesées de l'instantanéité (Les)</b>                                                                                                                 | 300                     |
| <b>Bronzage du laiton</b>                                                                                                                                   |                         |
| <br>                                                                                                                                                        |                         |
| <b>Catastrophe d'Anvers (O. C.).</b>                                                                                                                        | 640                     |
| <b>Chambre-magasin du Dr Kéfigener, par O. C.</b>                                                                                                           | 277                     |
| <b>Chambre noire à main, accompagnée d'un système d'étui contenant les plaques sensibles, par M. M. Gilles</b>                                              | 183                     |
| <b>Changements chimiques (Les) au point de vue moderne, par Bothamley, traduit par H. S.</b>                                                                | 359                     |
| <b>Chlorure d'argent noirci n'est pas un oxychlorure (Le), par Carey Lea</b>                                                                                | 935                     |
| — d'or (Le) peut-il s'obtenir facilement à l'état de pureté? par Ommeganck.                                                                                 | 875                     |
| <b>Coloration des épreuves stéréoscopiques sur verre, par Léon Vidal</b>                                                                                    | 187                     |
| <b>Comment on peut regarder les vues stéréoscopiques sans l'aide du stéréoscope, par A. Godérus</b>                                                         | 320                     |
| <b>Composés explosifs. Résultat des mélanges de quelques produits photographiques, traduit par H. S.</b>                                                    | 119                     |
| <b>Concours de négatifs. Règlement</b>                                                                                                                      | 13, 781, 858            |
| — Résultats                                                                                                                                                 | 158                     |
| <b>Congrès photographique de Paris</b>                                                                                                                      | 172, 241, 467, 588, 628 |
| <b>Considérations sur les révélateurs du jour (Quelques). Leurs réactions, ou moyens de les caractériser, par L. Van Neck</b>                               | 883                     |

|                                                                                                                                                                               | Pages.                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Construction des lentilles photographiques</b> (De la), par C. Beck,<br>traduit par H. S. . . . .                                                                          | 407                     |
| <b>Correspondance</b> . . . . .                                                                                                                                               | 142, 202, 608           |
| — <b>anglaise</b> , par le capitaine W. de W. Abney . . . . .                                                                                                                 | 232                     |
| <b>Défectuosité des images photographiques</b> résultant de la fausse<br>application des objectifs, par Dallmeyer, traduit par H. Schleusner. . . . .                         | 591                     |
| <b>Développement d'un cliché photographique rendu visible à un auditoire</b> ,<br>par Ch. Gravier . . . . .                                                                   | 185                     |
| — <b>à l'hydroquinone</b> , par Detaille frères. . . . .                                                                                                                      | 205                     |
| — — (Voir aussi Sections et résumés).                                                                                                                                         |                         |
| — <b>des glaces au gélatino-chlorure d'argent</b> (Sur<br>le), par E. Andra . . . . .                                                                                         | 280                     |
| <b>Différence du foyer visuel et du foyer chimique</b> . . . . .                                                                                                              | 201                     |
| <b>Ecole polytechnique</b> , à Zurich, par L.-L. de Koninck . . . . .                                                                                                         | 596                     |
| — <b>royale et impériale de photographie</b> , à Vienne . . . . .                                                                                                             | 606                     |
| <b>Emulsion facile à faire</b> , par Liesegang; traduit par H. S. . . . .                                                                                                     | 546                     |
| <b>Epreuves stéréoscopiques</b> . (Voir aussi Sections) . . . . .                                                                                                             | 187                     |
| <b>Errata</b> . . . . .                                                                                                                                                       | 211, 580                |
| <b>Essais comparatifs entre les révélateurs</b> à la soude, la potasse, avec<br>addition de métabisulfite potassique, par le capitaine E. Himly, traduit<br>par O.-C. . . . . | 437                     |
| <b>Etude sur la durée de l'éclair</b> , note par E.-H. Trouvelot . . . . .                                                                                                    | 674                     |
| <b>Excursion photographique</b> à Flessingue (O. C.) . . . . .                                                                                                                | 636                     |
| <b>Exposition du Grand Concours</b> , compte-rendu (O. C.) suite et fin. . . . .                                                                                              | 24                      |
| — <b>du Palais de Cristal</b> (circulaire). . . . .                                                                                                                           | 32                      |
| — (à propos d') . . . . .                                                                                                                                                     | 36, 175                 |
| — <b>de la section d'Anvers</b> , compte-rendu par O. Campo . . . . .                                                                                                         | 75                      |
| — <b>de Berlin</b> . . . . .                                                                                                                                                  | 173, 252, 405, 627, 693 |
| — <b>de Paris</b> , liste des récompenses. . . . .                                                                                                                            | 693 794                 |
| — <b>de la section de Bruxelles</b> , compte-rendu par Nemo . . . . .                                                                                                         | 888                     |
| <b>Formes allotropiques de l'argent</b> (des), par Carey Lea, traduit<br>par H. C. (Voir aussi les lettres A. S. C.) . . . . .                                                | 908, 940                |
| <b>Grand Concours et exposition de Bruxelles 1888</b> , compte-rendu (O. C.),<br>suite et fin . . . . .                                                                       | 24                      |

**Hydroquinone.** (Voir aussi développement, sections et résumés).

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Iconogène</b> , par Gust. De Vylder . . . . .                                               | 881 |
| — Voir aussi Sections et résumés.                                                              |     |
| <b>Inflammateurs pneumatiques</b> (les), par Drouin. . . . .                                   | 283 |
| — Voir aussi Sections.                                                                         |     |
| <b>Impression aux sels de platine</b> , par de Paula Cembrano, traduit<br>par A. de T. . . . . | 43  |
| <b>Lampe</b> de Goedicke et Miethe. (Voir aussi inflammateur) . . . . .                        | 301 |
| <b>Lanterne</b> de Hänsch et Schmidt . . . . .                                                 | 4   |
| <b>Liste des membres</b> . . . . .                                                             | 160 |

|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Méthode d'enregistrement</b> de la vitesse des obturateurs instantanés<br>(Sur une nouvelle), par Larmoyer . . . . .                              | 330 |
| — <b>pour éliminer</b> rapidement l'hyposulfite des épreuves aux sels<br>d'argent, par W.-K. Burton, traduit par H. S. . . . .                       | 351 |
| — <b>pour faire les coniretypes directs</b> sans passer par un<br>positif, par Balangny . . . . .                                                    | 549 |
| <b>Mensuration de la sensibilité des sels d'argent</b> (De la) par rapport<br>au spectre, par le capitaine W. de W. Abney, traduit par H. C. . . . . | 89  |
| <b>Monocle photographique</b> de Tondeur . . . . .                                                                                                   | 358 |
| <b>Musée du Bulletin</b> . . . . .                                                                                                                   | 976 |

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nécrologie.</b> . . . .                                                              | 145 |
| <b>Notice sur la platinotypie</b> , par Hoffman. . . . .                                | 753 |
| <b>Notre illustration.</b> 63, 147, 210, 294, 381, 460, 582, 620, 687, 779,<br>855, 981 |     |

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Obturateur</b> Thornton-Piehard . . . . .                                                              | 733 |
| — (Le Rifle) de Fleury-Hermagis . . . . .                                                                 | 734 |
| — <b>à rideau</b> , d'Edwards, traduit par H. S. . . . .                                                  | 808 |
| — Voir aussi Sections et résumés.                                                                         |     |
| <b>Optique photographique</b> , par W. K. Burton. traduction de H. Schleusner.<br>504, 645, 708, 798, 941 |     |

|                                                                                      | Pages.  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Photographie</b> (la), notice historique publiée au catalogue de la Section belge |         |
| par Ch. Puttemans. . . . .                                                           | 333     |
| — <b>aérienne par cerf-volant</b> , par Arth. Batut . 126,                           | 258     |
| — <b>à Anvers</b> , extrait du <i>Gil Blas</i> , . . . .                             | 85      |
| — <b>de l'étincelle électrique</b> (la), par Trouvelot . . .                         | 120     |
| — <b>et la loi des erreurs</b> (la), par le capitaine W. de                          |         |
| W. Abney, traduit par H. C. . . . .                                                  | 234     |
| — <b>instantanée de nuit</b> , par Ad. Guéhard . . . .                               | 344     |
| — — <b>de poissons en mouvement</b> , par                                            |         |
| E. Cohen . . . . .                                                                   | 538     |
| — <b>judiciaire</b> à la préfecture de police de Paris, par Alph.                    |         |
| Bertillon . . . . .                                                                  | 425     |
| — <b>orthochromatique</b> (de la), par le capitaine W. de W.                         |         |
| Abney, traduit par H. C. . . . .                                                     | 38, 176 |
| — — Voir aussi Sections et résumés.                                                  |         |
| — <b>sélénographique</b> , par W. Prins . . . . .                                    | 702     |
| <b>Plaques</b> Backelandt . . . . .                                                  | 4       |
| <b>Prévision du temps</b> (la), par Lancastre . . . . .                              | 110     |
| <b>Projections</b> , par Mollteni . . . . .                                          | 677     |

**Rapport du Secrétaire général** . . . . . 314

**Renforcement des clichés.** (Voir Sections et résumés).

**Section d'Anvers (Procès-verbaux) :**

|                                                                      |          |
|----------------------------------------------------------------------|----------|
| Stéroscope . . . . .                                                 | 6        |
| Plaques Boissonnas. — Vues stéréoscopiques. — Ecartement entre les   |          |
| épreuves stéréoscopiques . . . . .                                   | 70, 72   |
| Photodictionnaire. — Plaque Carbutt. — Photographie de l'étincelle   |          |
| électrique . . . . .                                                 | 152, 214 |
| Chambre noire Argus. — Appareil Anschütz. — Divers. — Photographie   |          |
| astronomique. . . . .                                                | 299      |
| Chambre noire à plusieurs objectifs. — Photo-secret. — Ultima. —     |          |
| Lumière oxycalcique. — Divers . . . . .                              | 463      |
| Renforcement des clichés. — Epreuves aristo. — Chambre optimus . .   | 465      |
| Divers appareils. — Essais comparatifs entre révélateurs. — Epreuves |          |
| stéréoscopiques 13 × 18 . . . . .                                    | 625      |
| Album de la catastrophe d'Anvers. — Photographie astronomique. —     |          |
| Appareil Fichtner — Renforceur . . . . .                             | 690      |
| Divers appareils. — Oxygène comprimé. — Chlorure d'or . . . . .      | 789      |

|                                                                                                      | Pages.    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Exposition de la Section. — Plaques celluloides. — Divers. — Projet d'excursion en Norwége . . . . . | 870 à 874 |

**Section de Bruxelles :**

|                                                                                                                     |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Exposition de Berlin. — Plaques orthochromatiques. — Plaques du Dr Backelandt. — Chambre détective Hofmans. . . . . | 2, 3    |
| Plaques orthochromatiques. — Papier transferrotype . . . . .                                                        | 65 à 67 |
| Concours de négatifs — Simplex magasin camera . . . . .                                                             | 156     |
| Séance de projection . . . . .                                                                                      | 200     |
| Divers. — Plaques sur celluloides. — Lampe Goedicke et Miethe. — Bronzage du laiton . . . . .                       | 300     |
| Divers. — Questionnaire relatif aux agrandissements. — Lampe pour éclair magnésique . . . . .                       | 306     |
| Utilité des viseurs. — Questionnaire relatif aux agrandissements . . . . .                                          | 383     |
| Séance et projection. . . . .                                                                                       | 387     |
| Election du bureau, exposition, divers . . . . .                                                                    | 787     |
| Iconogène, lanterne de laboratoire . . . . .                                                                        | 861     |

**Section de Gand :**

|                                                                                                    |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Lanterne de projection de Hansch et Schmidt. — Plaques pour diapositives du Dr Backelandt. . . . . | 4, 5   |
| Diapositive au gélatino chlorure-transferrotype . . . . .                                          | 72, 74 |
| Agrandissements . . . . .                                                                          | 155    |
| Divers. . . . .                                                                                    | 216    |
| Vision des vues stéréoscopiques . . . . .                                                          | 306    |
| Divers — Diapositive Beernaert à l'exposition de Paris . . . . .                                   | 386    |
| Bain d'hydroquinone . . . . .                                                                      | 585    |
| Iconogène. — Papier Poulenc au platine . . . . .                                                   | 587    |
| Divers. — Exposition de la Section . . . . .                                                       | 627    |
| Stéréoscope . . . . .                                                                              | 785    |
| Divers. . . . .                                                                                    | 865    |
| Elections — Obturateur stéréoscopique. — Exposition de la Section . . . . .                        | 867    |

**Section de Liège :**

|                                                                                                                                                                |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Marques laissées par les châssis en zinc. — Diapositives sur plaques du Dr Backelandt. — Clichés stéréoscopiques. — Aristotypes mates. — Photo-livre . . . . . | 67 à 69  |
| Plaques orthochromatiques . . . . .                                                                                                                            | 154      |
| Communication sur le développement à l'hydroquinone . . . . .                                                                                                  | 307      |
| Séance de projections. — Divers . . . . .                                                                                                                      | 308, 309 |
| Divers . . . . .                                                                                                                                               | 864      |

|                                                                                                                                                      | Pages.   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Statuts</b> . . . . .                                                                                                                             | 7        |
| <b>Stéréoscope (du)</b> . . . . .                                                                                                                    | 306      |
| — Voir aussi Sections et résumés.                                                                                                                    |          |
| — (du) <b>et des vues stéréoscopiques</b> , par V. Selb. . . . .                                                                                     | 21       |
| — (du), par L. Van Neck . . . . .                                                                                                                    | 794      |
| <b>Support pour laver les clichés</b> de toute grandeur, par J.-B. Tondeur. . . . .                                                                  | 189      |
| <b>Systèmes d'anneaux et de quelques autres systèmes de courbes</b><br>produites sur l'argent allotropique par l'iode, par Carey Lea. . . . .        | 933      |
| <br><b>Tachyscope électrique</b> d'Anschütz . . . . .                                                                                                | 902      |
| <b>Teintures employées dans la photographie orthochromatique</b><br>(des diverses), par Bothamley, traduit par H. C. . . . .                         | 261. 814 |
| <b>Temps de pose (du)</b> , causerie par O. Campo . . . . .                                                                                          | 219      |
| <b>Transformation des clichés à la gélatine</b> en pellicules pour les pro-<br>cédés photo-mécaniques par W. K. Burton, traduit par<br>H. C. . . . . | 253      |
| — <b>en photographie (la)</b> , par le pouvoir de deux fentes,<br>par Louis Ducos du Hauron . . . . .                                                | 272, 557 |
| <br><b>Ultime (l')</b> , nouvel appareil à main . . . . .                                                                                            | 806      |

**Résumés et revue des journaux photographiques :**

**Anthony's Photographic Bulletin.** — Résumé par A. de Tiège (A. de T.) :

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| N° 19. — Influence des froids sur le révélateur . . . . . | 58 |
| N° 20. — Divers . . . . .                                 | 59 |
| N° 23. — Papier Obernetter . . . . .                      | 59 |

Résumé par G. Dero (G. D.) :

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 24. — Divers . . . . .                                                        | 132 |
| N° 1-2-3-8. — Ferrotipe; hydroquinone; épreuve au bromure et<br>divers . . . . . | 443 |
| N° 9-12. — Divers . . . . .                                                      | 566 |
| N° 13-14. — Divers; photographies lumineuses. . . . .                            | 758 |
| N° 15-16-17 — Bains de virage, etc. . . . .                                      | 759 |
| N° 19-20-21. — Eikonogène; divers . . . . .                                      | 963 |



**Deutsche Photographen Zeitung.** Résumés par le commandant Plucker  
et R. Storms (J. F. P. et R. S.) :

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| N° 49 50. — Divers . . . . .                                                                       | 50        |
| N° 2-3. — Divers. . . . .                                                                          | 50        |
| N° 37. — Photographies stéréoscopiques sur verre; choix des objectifs<br>photographiques . . . . . | 129 à 130 |
| N° 8. — Essai des objectifs . . . . .                                                              | 197       |
| N° 11. — Frais d'exploitation d'un atelier. . . . .                                                | 286       |
| N° 22-24-25. — Eclairage du portrait; photographie des intérieurs;<br>eikonogène . . . . .         | 561       |
| N° 30. — Appareil pour éclair magnétique . . . . .                                                 | 690       |
| N° 43. — Lampe Fulgur; négatif retourné . . . . .                                                  | 959       |

**Photographic News.** — Résumés par A. de Tiège (A. de T.) :

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 1584. — Frilling . . . . .                                       | 141 |
| N° 1586. — Révélateur pour le papier au gélatino chlorure . . . . . | 141 |

Résumés par M. Morren (M. M.) :

|                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 1589-1594. — Lampe monochromatique de Goedicke; révélateur à<br>l'hydroquinone; lampe au magnésium; instantanéité pour le por-<br>trait . . . . .                           | 454 |
| N° 1596-1597. — Divers; cause du voile dans le développement à<br>l'oxalate . . . . .                                                                                          | 456 |
| N° 1630. — Dimensions des plaques; colle ne se fendillant pas; colle<br>pour verre et métaux; virage au platine pour les épreuves sur<br>papier sensible du commerce . . . . . | 968 |
| N° 1631. — Pureté de la gélatine; eikonogène; divers . . . . .                                                                                                                 | 972 |

**Photographic Times.** Résumés par G. Dero (G. D.) :

|                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| N° 389-390-391 392-393. — Divers . . . . .                                                                                                                                                                                                  | 444 à 445 |
| N° 394-395 399; papier aristotype; papier albumine; divers; phono-<br>graphie photographique . . . . .                                                                                                                                      | 567       |
| N° 403-404-405-407-416-421-422-423 — Divers; ampoules sur les<br>épreuves à l'albumine; retrouver l'or dans les vieux bains de<br>virage; aristotypes; élimination de l'hyposulfite des épreuves;<br>eikonogène — Plaques souples . . . . . | 762 à 765 |

**Photographische Correspondenz.** — Résumés par O. Campo (O. C.) :

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Janvier. — Le relief dans le procédé au bitume . . . . .                                                                  | 191 |
| Morsure sur zinc à l'aide d'une couche de bitume; microphoto-<br>graphies au moyen de plaques orthochromatiques . . . . . | 192 |
| Février. — Epreuves au collodio-chlorure sur papier . . . . .                                                             | 193 |

|                                                                                                            | Pages. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Mars. — Autotypie ; instantanées dans les portraits ; émulsion ortho-<br>chromatique au collodion. . . . . | 288    |
| Autotypie ; photogrammétrie . . . . .                                                                      | 456    |
| Avril. — Révélateur-hydroquinone permanent . . . . .                                                       | 458    |
| Juin. — Jubilé ; zincographie . . . . .                                                                    | 608    |
| Juillet. — Pyrocatechine et para-phenglendiamine ; alun dans le bain<br>de virage . . . . .                | 612    |
| Août. — Divers. . . . .                                                                                    | 613    |
| Septembre. — Application de la photographie à la botanique . . . . .                                       | 679    |
| Octobre. — Divers ; application de la photographie à l'illustration du livre . . . . .                     | 957    |
| Novembre. — Divers . . . . .                                                                               | 959    |

**Photographische Mittheilungen.** Résumés par le commandant Plucker  
et R. Storms :

|                                                                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| N° 379. — Comparaison entre les plaques à l'émulsion, au collodion et<br>celles à la gélatine. . . . .                                                                                                | 51        |
| N° 380-381. — Sur la couleur des images sur papier développés à<br>l'hydroquinone. Verre d'Iéna . . . . .                                                                                             | 53        |
| N° 382. — Impression sur papier au chlorure d'argent avec dévelop-<br>pement . . . . .                                                                                                                | 53        |
| N° 384. — Développement des vues de neige . . . . .                                                                                                                                                   | 131       |
| N° 385-386. — Photographies des carnassiers d'Anschutz . . . . .                                                                                                                                      | 195       |
| N° 387. — Bains de virage pour aristotypies, figures de Lichtenberg,<br>développement à la pyrocatechine . . . . .                                                                                    | 289       |
| N° 388. — Divers, lampe de Goedicke . . . . .                                                                                                                                                         | 375       |
| N° 389-390. — Divers, photographies d'un boulet de canon . . . . .                                                                                                                                    | 376       |
| N° 391-392-393. — Sulfite de soude, appareil d'Anschutz, procédé<br>pour reproduire les dessins en bleu sur fond blanc. . . . .                                                                       | 562, 564  |
| N° 394-395-396. — Eikonogue, photographie sous les tropiques, pro-<br>cédé cyanotype ; chambre à rhomboédres ; influence du papier<br>d'emballage sur la conservation des plaques sensibles . . . . . | 681 à 683 |
| N° 397-398. — Emploi d'une solution de soude acide pour éclaircir le<br>négatif . . . . .                                                                                                             | 755       |
| N° 399-400. — Exposition de Berlin ; préparations de l'oxalate ferrique. . . . .                                                                                                                      | 460       |
| N° 401-402. — Divers . . . . .                                                                                                                                                                        | 960       |

**Photographische Notizen.** Résumés par le commandant Plucker et  
R. Storms (J. F. P. et R. S) :

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 287-288. — Emulsion orthochromatique du Dr Albert et le déve-<br>loppateur à l'hydroquinone ; hydroquinone . . . . . | 54  |
| N° 289. — Leimtypie . . . . .                                                                                           | 196 |

|                                | Pages. |
|--------------------------------|--------|
| N° 294. — Divers . . . . .     | 564    |
| N° 295. — Divers. . . . .      | 756    |
| N° 297-298. — Divers . . . . . | 962    |

**Photographische Rundschau.** Résumés par O. Campo (O. C.) :

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Janvier et février. — Divers . . . . . | 292 |
|----------------------------------------|-----|

**Photographisches Wochenblatt.** Résumés par le commandant Plucker et R. Storms (J. F. P. et R. S.) :

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 47. — Photogrammétrie . . . . .                                                                                                                                                                                                                                           | 55  |
| N° 48. — Objectifs simples et doubles . . . . .                                                                                                                                                                                                                              | 55  |
| N° 50. — Développement du papier au gélatino bromure ; taches d'argent sur le négatif. . . . .                                                                                                                                                                               | 56  |
| N° 1-2-3. — Suite de l'article sur le développement du papier au gélatino bromure ; divers. . . . .                                                                                                                                                                          | 57  |
| N° 4. — Photographie des étoiles ; développement du papier, suite 131,                                                                                                                                                                                                       | 132 |
| N° 5. — Divers . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                     | 196 |
| N° 9-10-11. — Divers ; obturateurs Meydenbauer . . . . .                                                                                                                                                                                                                     | 291 |
| N° 15-16-18-20. — Voile du papier au gélatino-bromure ; divers ; objectifs photo astronomiques de Steinheil ; plaques orthochromatiques ; laver rapidement les épreuves aristotype. . . 377,                                                                                 | 379 |
| N° 21-23-24-25-29. — Divers ; préparation d'un développeur à l'oxalate se conservant . . . . .                                                                                                                                                                               | 565 |
| N° 26. — Photographie des veines liquides . . . . .                                                                                                                                                                                                                          | 683 |
| N° 34-35. — Tannage des épreuves ; manière d'obtenir des photographies dégradées sur fond blanc ; moyen de faire des positifs sur verre à l'aide du papier au gélatino-chlorure ; eikonogues ; moyen de modifier le ton des épreuves sur papier au gélatino-bromure. . . . . | 751 |
| N° 40-41-43-46. — Papier au platine. . . . .                                                                                                                                                                                                                                 | 962 |

**Saint-Louis et Canadian Photographer.** Résumés par G. Dero (G. D.) :

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 5-6. — Peinture pour toiture en verre ; colle pour épreuves. . . | 569 |
| N° 8. — Papier platinotype de Pizzighelli. . . . .                  | 767 |
| N° 10. — Développement des diapositives pour lanterne . . . . .     | 967 |

**The British Journal of Photography.** — Résumés par Henri Schleusner (H. S.) :

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| N° 1482-1491-1492. — Lumière électrique ; divers ; plaques orthochromatiques ; héliogravure Klic ; de la retouche du portrait . 61 à | 62 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                                                    | Pages.    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| N° 1494. — Grandeur du disque des étoiles ; clichés pelliculaires ; agrandissements ; citrates neutres . . . . .                   | 134 à 136 |
| N° 1495 — Clichés pelliculaires ; agrandissement ; renforcement au bichlorure de mercure ; révélateur à l'hydroquinone . . . . .   | 137       |
| N° 1496 — Quantité de sulfite dans le révélateur. . . . .                                                                          | 138       |
| N° 1497-1498-1499-1500. — Taches jaunes sur le négatif ; divers . . .                                                              | 139       |
| N° 1501. — Astigmatisme . . . . .                                                                                                  | 140       |
| N° 1502. — Agrandissements combinés ; hydroquinone permanent ; identité de la lumière et de l'électricité . . . . .                | 198       |
| N° 1503. — Ammoniaque dans le révélateur à l'acide pyrogallique ; développement de plusieurs clichés dans le même révélateur . . . | 199       |
| N° 1504-1505. — Réduction des épreuves sur papier au bromure trop développées ; montage des épreuves . . . . .                     | 200       |

Résumés par Ern. Prud'homme (E. P) :

|                                                                                                                                                                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| N° 1506-1507-1508. — Du bichromate de potassium et de ses effets physiologiques ; photographie des nuages ; instantanées de Muybridge . . . . .                                                                 | .449 à 451 |
| N° 1509-1510-1511. — Divers ; élimination de l'hyposulfite des négatifs et des positifs ; le degré sensitométrique des plaques sèches .                                                                         | 453        |
| N° 1512-1513-1514-1515-1516-1517. — Divers . . . . .                                                                                                                                                            | 571        |
| N° 1518-1519-1520. — Divers ; acide oxalomolybdique ; entente entre fabricant de plaques ; système métrique ; nouveau papier sensible de Suchatzeff ; détectives ; acide pyrogallique et hydroquinone . . . . . | 613, 619   |
| N° 1523-1536. — Divers ; papier porcelaine ; présence de l'acide tartrique dans l'acide citrique ; bain d'eikonogène ; Nuktigonia . .                                                                           | 851        |

**Wilson's Photographic Magazine.** — Résumé par A. de Tiège (A. de T.)

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 337. — Coloration jaune des plaques révélées à l'hydroquinone . . | 133 |
| N° 838 — Révélateur instantané de Duchesne . . . . .                 | 134 |

Résumés par Georges Dero (G. D.) :

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| N° 330-340-344. — Divers . . . . .                                      | 70  |
| N° 346-347 — Révélateur à la pyrocatechine ; voiles verts ou rouges .   | 570 |
| N° 349-352. — Divers ; photographie de fleurs ne s'ouvrant que la nuit. | 768 |
| N° 356-357. — Divers . . . . .                                          | 967 |

## ILLUSTRATIONS

|                                                                                                                                            | Pages. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Cliché au gélatino-bromure de <b>M. Alph. Leirens</b> , phototypie de <b>Wilh. Otto</b> , à Dusseldorf . . . . .                           | 1      |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>M. Van Assche</b> , phototypie de <b>Wilh. Otto</b> , à Dusseldorf . . . . .                              | 65     |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>M. Joaquim Basto</b> , phototypie de <b>Alexandre</b> , à Bruxelles . . . . .                             | 151    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>MM. Detaille frères</b> , phototypie de <b>J. Löwy</b> , à Vienne . . . . .                               | 213    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>MM. Detaille frères</b> , phototypie de <b>J. Löwy</b> , à Vienne . . . . .                               | 297    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>M. H. Schleusner</b> , phototypie de <b>J. Maes</b> , à Anvers . . . . .                                  | 383    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>M. Van Assche</b> , phototypie de <b>J. Maes</b> , à Anvers . . . . .                                     | 463    |
| Portrait du <b>D<sup>r</sup> Candèze</b> , cliché de <b>M. H. Zeyen</b> , à Liège, Woodburytypie de <b>Ad. Braun</b> , à Dornach . . . . . | 585    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>MM. Detaille frères</b> , héliogravure de <b>J. Löwy</b> , à Vienne . . . . .                             | 626    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>M. E. Solvyns</b> , phototypie de <b>Wilh. Otto</b> , à Dusseldorf . . . . .                              | 689    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>MM. Detaille frères</b> , phototypie de <b>Wilh. Otto</b> , à Dusseldorf . . . . .                        | 781    |
| Cliché au gélatino-bromure de <b>M. L. Nothomb</b> , phototypie de <b>Wilh. Otto</b> , à Dusseldorf . . . . .                              | 857    |

## ILLUSTRATIONS SUPPLEMENTAIRES

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cliché de <b>M. A. Lunden</b> , phototypie de <b>M. J. Maes</b> , à Anvers . . . . . | 78  |
| — — <b>Goethals</b> , — — — . . . . .                                                | 79  |
| — — <b>L. Keusters</b> , — — — . . . . .                                             | 80  |
| — — <b>V. Selb</b> , — — — . . . . .                                                 | 81  |
| — — <b>Vermeesh Adet</b> , — — — . . . . .                                           | 890 |
| — — <b>Ch. Puttemans</b> , — — — . . . . .                                           | 891 |
| — — <b>O. Campo</b> , — — — . . . . .                                                | 892 |
| — — <b>H. Colard</b> , — — — . . . . .                                               | 893 |

# Liste Alphabetique des noms d'Auteurs cités.

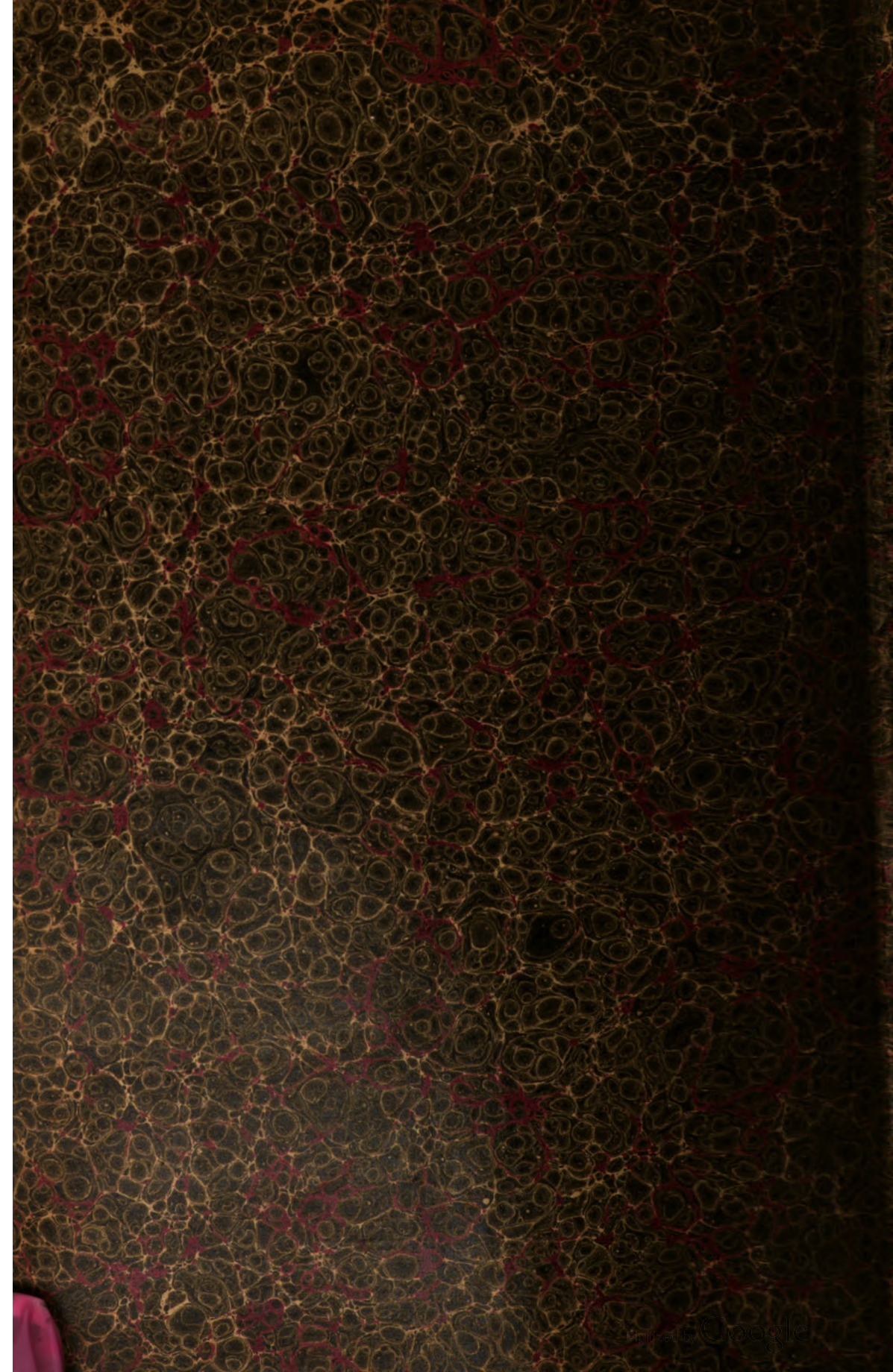
|                                                                                             | Pages.                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Abney</b> . . . . .                                                                      | 89, 232, 234, 737, 841 |
| <b>Anschutz</b> . . . . .                                                                   | 902                    |
| <b>Audra</b> . . . . .                                                                      | 280                    |
| <b>Backelandt</b> . . . . .                                                                 | 495                    |
| <b>Balangny</b> . . . . .                                                                   | 540                    |
| <b>Batut</b> . . . . .                                                                      | 126, 258               |
| <b>Beck</b> . . . . .                                                                       | 407                    |
| <b>Benoist</b> . . . . .                                                                    | 600                    |
| <b>Bertillon</b> . . . . .                                                                  | 425                    |
| <b>Bothamley</b> . . . . .                                                                  | 261, 359, 814          |
| <b>Burton</b> , 253, 354, 504, 645,<br>708, 798, 941                                        |                        |
| <b>Campo (O.)</b> , bibliographie, 204,<br>683, 853                                         |                        |
| — divers, 277, 640,<br>75, 636, 24, 219                                                     |                        |
| — notre illustration,<br>63, 147, 210,<br>294, 381, 460,<br>582, 620, 687,<br>779, 855, 981 |                        |
| — procès-verbaux,<br>311, 792                                                               |                        |
| — rapport . . . . .                                                                         | 314                    |
| — résumés, 191 à<br>193, 288, 292<br>456 à 458, 608<br>à 613, 697, 957 à 959                |                        |
| — traduction . . . . .                                                                      | 437                    |
| <b>Carey-Lea</b> , 928, 933, 935<br>908 à 940                                               |                        |
| <b>Cembrano (Paula)</b> . . . . .                                                           | 43                     |
| <b>Cohen</b> . . . . .                                                                      | 538                    |

|                                                                                                                                                                                                      | Pages.   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Colard (H.)</b> , bibliographie, 204<br>à 209, 576 à<br>579, 771 à 775                                                                                                                            |          |
| — correspondance<br>Abney . . . . .                                                                                                                                                                  | 232      |
| — divers . 16, 36, 175                                                                                                                                                                               |          |
| — traductions, 928,<br>935, 908 à 940,<br>89, 38, 176,<br>234, 841, 933,<br>261, 814                                                                                                                 |          |
| <b>Dallmeyer</b> . . . . .                                                                                                                                                                           | 591      |
| <b>Davreux (le capitaine c<sup>t</sup>)</b> ,<br>procès-verbaux, 67, 69,<br>154, 307, 308, 309, 864                                                                                                  |          |
| <b>De Kayser</b> , procès-verbaux,<br>72, 306, 386, 585, 587,<br>627, 785, 865, 867                                                                                                                  |          |
| <b>de Koninck</b> . . . . .                                                                                                                                                                          | 596      |
| <b>Dero (G.)</b> , résumés, <i>Ph. T.</i> , 411,<br>445, 567, 762 à 765<br><i>St-L. et C. Ph.</i> , 569, 767, 967<br><i>W. Ph. M.</i> , 570, 768, 967<br><i>An. Ph. B.</i> , 443, 566, 758, 759, 963 |          |
| <b>Detaille (frères)</b> . . . . .                                                                                                                                                                   | 225      |
| <b>de Tiège (A)</b> , résumés, 43,<br>58, 132, 133, 141                                                                                                                                              |          |
| <b>De Vylder</b> . . . . .                                                                                                                                                                           | 881      |
| <b>Drouin</b> . . . . .                                                                                                                                                                              | 283      |
| <b>Ducos du Hauron</b> . . . . .                                                                                                                                                                     | 272, 557 |
| <b>Edwards</b> . . . . .                                                                                                                                                                             | 898      |
| <b>Fleury-Hermagis</b> . . . . .                                                                                                                                                                     | 734      |
| <b>Gilles</b> . . . . .                                                                                                                                                                              | 183      |

|                                                | Pages. |                                                          | Pages.   |
|------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|----------|
| <b>Godérus</b> . . . . .                       | 320    | <b>Puttemans (Ch.). Divers</b> . . .                     | 333      |
| <b>Gravier.</b> . . . .                        | 185    | <b>Selb (V.).</b> . . . .                                | 21       |
| <b>Guébbard</b> . . . . .                      | 344    | <b>Schleusner (Henry), optique</b>                       |          |
| <b>Himley (C<sup>o</sup>)</b> . . . . .        | 437    | de Burton, 504,                                          |          |
| <b>Hoffman</b> . . . . .                       | 753    | 645, 708, 798, 941                                       |          |
| <b>Krugener</b> . . . . .                      | 277    | — résumés, 61, 134 à                                     |          |
| <b>Lancastre.</b> . . . .                      | 110    | 139, 140, 198 à 200                                      |          |
| <b>Larmoyer</b> . . . . .                      | 330    | — traduction, 737,                                       |          |
| <b>Moessard</b> . . . . .                      | 529    | 119, 354, 359,                                           |          |
| <b>Moffaerts</b> . . . . .                     | 19     | 407, 501, 546, 898                                       |          |
| <b>Molteni.</b> . . . .                        | 677    | <b>Storms (R.) et le Cap<sup>o</sup>-Com<sup>t</sup></b> |          |
| <b>Morren (M.), résumés,</b> 454,              |        | <b>Plücker, résumés, D. Ph. Z.,</b>                      |          |
| 456, 968, 972                                  |        | 50, 129, 197, 286, 561, 680, 959                         |          |
| <b>Ommeganck</b> . . . . .                     | 880    | <i>Ph. N.</i> , 54, 196, 564, 756, 962                   |          |
| <b>Plücker (cap. com<sup>t</sup>), procès-</b> |        | <i>Ph. M.</i> , 51, 53, 131, 195, 289,                   |          |
| <b>verbaux,</b> 70, 152, 214, 299,             |        | 375, 460, 562 à 564, 681, 755                            |          |
| 463, 465, 625, 690, 780, 870                   |        | <i>Ph. W.</i> , 55 à 57, 132, 196,                       |          |
| <b>Prins.</b> . . . .                          | 702    | 201, 377 à 379, 565, 683,                                |          |
| <b>Prud'homme (Ern.), résumés,</b>             |        | 757, 962                                                 |          |
| 449, 453, 571, 613 à 619, 851                  |        | <b>Thornton-Pickard.</b> . . .                           | 733      |
| <b>Puttemans (Ch.), traductions.</b>           | 904    | <b>Tondeur</b> . . . . .                                 | 189, 358 |
| — <b>Procès-verbaux,</b> 65,                   |        | <b>Trouvelot.</b> . . . .                                | 120, 674 |
| 156, 187, 300,                                 |        | <b>Van Neck (L.)</b> . . .                               | 794, 883 |
| 306, 383, 387, 861                             |        | <b>Vidal (L.)</b> . . . . .                              | 187      |









UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 06709 6621

